L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

MICROS, LOGICIELS ET NOUVELLES TECHNOLOGIES

OI

ISSN 0183-570X

INTEL 386 : LA FIN DES MINIS ?

THE CONVERTIBLE LE PROCHAIN IBM

DOSSIER MODEMS

SYSTÈMES EXPERTS : ÇA MARCHE !

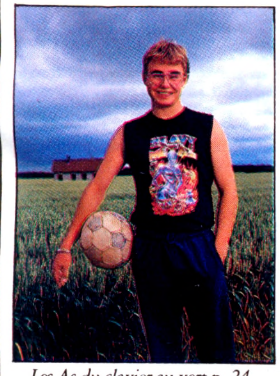
LA DOMOTIQUE EST NÉE

M 2946-84-25 F

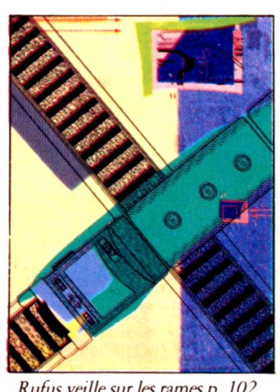
SEPTEMBRE 1986 N° 84 25 F

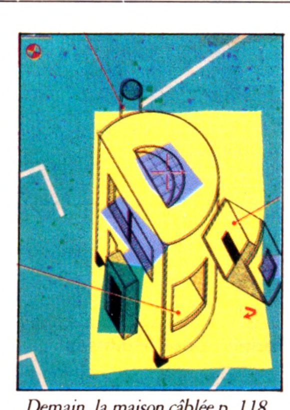
Belgique: 199 FB-Suisse: 7,50FS-Canada: 4.25 $C

ACTUALITES	VERS LES INCOMPATIBLES	13	Big Blue laissera-t-il tous les clones sur place en réformant le droit canon de la compatibilité ?
	IPT BIS	18	Les retouches de René Monory au plan Fabius d'équipement des écoles.
	GROSSES TÊTES	24	Deux as du clavier : Lilian Prud'homme et Frédéric Masson, lauréats de l'épreuve d'informatique au Concours général 1986.
	EN TÊTE	28	Stephen Dow, président d'Ansa Software, sur le gril de *L'OI*. On le dit dans la lignée des Mitch Kapor et Steve Jobs.
	AU SICOB	39	Un premier panorama des nouveautés techniques de la prochaine édition d'automne.
ESSAIS	GOUPIL CLUB...	58	Spécial portatifs, catégories 6 kg : le premier français, de bonne facture...
	... ET IBM CONVERTIBLE	63	... et le premier d'IBM. Son Dos 3.12 se permet quelques libertés vis-à-vis du standard... IBM.
	TROIS PROLOG AU CRIBLE	66	*Turbo Prolog* de Borland et ses petits cousins français, *Xi-Log* de Bull et *D-Prolog 4* de Delphia.
	CLIPPER CONTRE DB3	79	Deux compilateurs de programmes *dBase III* à l'affiche d'un match très serré.
REPERES	INTEL 386 : LA FIN DES MINIS ?	86	L'arrivée des premiers OI basés sur cet authentique processeur 32 bits est maintenant imminente.
	MICRO-ÉLECTRONIQUE	97	La percée des ASIC, la haute couture en matière de composants.
	SYSTÈMES EXPERTS : ÇA MARCHE !	102	De Pechiney à la RATP. L'aide au diagnostic de pannes, premier terrain d'exercice des micro-experts.
	INTELLIGENCE ARTIFICIELLE	115	Une sélection des derniers événements marquants pour cette industrie.
	LA DOMOTIQUE EST NÉE	118	De nouvelles perspectives pour la maison câblée avec le projet de bus domestique lancé par les industriels français.
	TÉLÉCOM	129	L'art de rendre le Minitel intelligent au sommaire de notre rubrique télématique.
	DOSSIER MODEMS	134	Première étape : la maîtrise des données techniques de base.
	CAO/FAO	141	Vu en Californie : le premier traceur... sans papier.
	MSX 2 : PHILIPS ET SONY PERSÉVÈRENT	144	Les deux leaders de l'électronique esseulés pour défendre les couleurs de MSX. Un choix aventureux...
	CD-ROM	151	... malgré les promesses du CD-Interactif.
FORUM	IDÉES & COURRIER	156	Pour améliorer les performances des grands logiciels et des machines répondant aux principaux standards. Ce mois-ci : nos suggestions pour les PC et Macintosh.
	EN VITRINE	174	L'actualité chez les éditeurs de livres. A lire dès la rentrée : *Pense... machine* ou l'IA comme un sucre d'orge.
	KIOSQUE	176	Dans la presse spécialisée étrangère : musique et couleurs !
	DE BONNES OCCASES ?	179	La micro de seconde main offre quelques belles opportunités. Notre enquête auprès des spécialistes de l'occasion.
	ANNONCES CLASSÉES	190	Une nouvelle rubrique pour mieux vendre ou acheter.
	RÉTRO	195	Il y a quinze ans naissait la première calculette.


Les As du clavier au vert p. 24.


Un club de grande classe p. 58.


Rufus veille sur les rames p. 102.


Demain, la maison câblée p. 118.





Référence 154 du service-lecteurs (page 165)

Plus loin, plus vite

Moins de 500 $, c'est ce que devraient coûter à la fin de cette année aux Etats-Unis les clones asiatiques d'IBM PC dans leur version de base.

Voilà maintenant cinq ans, le 12 août 1981 très précisément, qu'IBM se lançait dans la mêlée. Pour disposer d'une machine complète équipée de 256 Ko de mémoire, d'un lecteur de disquettes et d'un écran, il fallait alors débourser quelque 4 000 $... De 4 000 à 500, un rapport de 8 à 1 en dollars courants.

Dans la tourmente, on notera le réalisme dont font preuve les milieux de l'informatique traditionnelle : Philippe Kahn, le franc-tireur du logiciel, n'est-il pas ce mois-ci l'invité d'honneur de la Convention informatique pour plancher sur le thème « Stratégie "logiciel" dans un marché en mutation » *(sic);* et n'annonce-t-on pas pour septembre 1987 un Sicob spécial micro ouvert deux jours sur cinq à tous les publics, moins jeunes et jeunes compris, en lieu, place et temps du Sicob classique ?

Pourtant, en cet automne 1986, la chute des prix pourrait se voir ravir la vedette par un déferlement de nouveautés attendues tant en provenance d'IBM que des trois « A » : Apple, Atari et Amstrad. Des PC incompatibles au label IBM, des Mac compatibles IBM chez Apple, les baisses de prix sur l'Atari ST, les clones PC d'Amstrad, autant d'annonces attendues pour cette rentrée qui promet d'être chaude, torride même, sur le marché des OI.

L'Ordinateur Individuel participe à sa façon à cette effervescence : une maquette rénovée et surtout une vocation élargie pour rendre compte de l'ensemble des technologies liées à la micro et suivre tous ses nouveaux domaines d'application. Et pour étancher la soif d'informations – si faire se peut – des passionnés que sont nos lecteurs, deux services inédits à ce jour dans la presse micro sont inaugurés avec le présent numéro. Pour aller plus loin : le Club des abonnés de *L'OI* et ses très nombreux privilèges (présentés en pages 186, 187). Pour aller plus vite : le service télématique de *L'OI* et sa pléiade de rubriques et de bases de données (lire page 188). Un habit et trois outils tout neufs soumis, il va sans dire, à vos critiques et suggestions.

MICHEL BARREAU

9e année

5, place du Colonel-Fabien, 75491 Paris Cedex 10.
Tél. : (1) 42 40 22 01 • Télex : gr test 215105 F.
Télécopieurs : (1) 42 45 80 96 (Rédaction)
et (1) 42 40 22 01 poste 2624 (Publicité).

Belgique : 21, rue Langeveld, 1180 Bruxelles.
Tél : (02) 374 90 10.

Suisse : 19, route du Grand-Mont, 1052 Le Mont-sur-Lausanne.
Tél : (021) 32 15 65.

RÉDACTION

RÉDACTEUR EN CHEF : MICHEL BARREAU.
CHEFS DE RUBRIQUE : PATRICE DESMEDT, ÉRIC MONTAGNE, MARC OLANIÉ.
SECRÉTARIAT DE RÉDACTION : MIREILLE OTHNIN-GIRARD.
RÉVISION : VIVIANE BAZIN.
MAQUETTE : ÉRIC BUHR.
ASSISTANTES : MICHELLE AUBRY, FRANÇOISE COURTEL.

ONT ÉGALEMENT COLLABORÉ A CE NUMÉRO : OLIVIER ARBEY, FAIROUZ ARDITTI, PHILIPPE BRIZARD, HENRI DARMON, JACQUES DECONCHAT, BRIGITTE DOUCET, ISABELLE DURIEUX, MARC FERRETTI, HENRI GILLARÈS CALLIAT, JEAN-ANTOINE JEST, ANNE LABIA, ALAIN MARIATTE, YVES OFFER, JEAN PIVCEVICH, BERNARD PROST ET BERNARD RAJBEN.

ILLUSTRATIONS : MICHEL BARET, ALAIN MANGIN, AGRAPH LOOK.
CONCEPTION GRAPHIQUE : MICHEL REDON.
COUVERTURE : WOYTEK MAZUREK (CONCEPTION), RÉMY POINOT (PHOTO).

PUBLICITÉ PROMOTION

DIRECTEUR : OLIVIER MAGNAN.
ASSISTANTE : YOLANDE MOLLIÈRE.
DIRECTEUR MARKETING VENTES PROMOTION : PATRICK ANDRÉ.
CHEF DE PROMOTION : MARIE-LOUISE DESINDE.
DIRECTEUR DE LA PUBLICITÉ : LAURENCE RUBINSTEIN.
CHEF DE PUBLICITÉ : DANIÈLE FOURNIER.
ASSISTANTE DE PUBLICITÉ : FATMA BOULILA.

DIFFUSION

DIRECTEUR DES ABONNEMENTS : ÉLIANE GARNIER
ASSISTÉE DE MURIEL WATREMEZ ET CÉCILIA MOLLICONE.
DIFFUSION NMPP : BÉATRICE GINOUX-DEFERMON.

DIRECTION DE LA PUBLICATION

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION RESPONSABLE DE LA RÉDACTION : JEAN-LUC VERHOYE.
DIRECTEUR DÉLÉGUÉ : JACKY COLLARD.
COMITÉ D'ÉDITION : PATRICK ANDRÉ, MICHEL BARREAU, JEAN-MARC CHABANAS, JACKY COLLARD, GILBERT CRISTINI, JEAN-MARIE DESAINTQUENTIN, MARIE-LOUISE DESINDE, CHRISTIAN DE FOURNAS, ÉLIANE GARNIER, JEAN-YVES LATIZEAU, OLIVIER MAGNAN (ÉDITEUR), DIDIER PETIT ET LAURENCE RUBINSTEIN.

Société de presse et de publications spécialisées (SPPS). SA au capital de 275 000 F. RCS Paris B 311243794 - 99 ans à compter de 1977. 5, place du Colonel-Fabien, 75010 Paris. **Président-directeur général** : Gilbert Cristini.

Périodicité : 11 parutions par an.

Ce numéro comporte un encart abonnement et service lecteurs paginé 163 et 164.

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL EST UNE PUBLICATION DU GROUPE TESTS.







IMPRIMERIE IEI, Z.I. LES MALINES, 91100 LISSES.
PHOTOCOMPOSITION : COMPO-RELAIS, 18, RUE LE PELETIER, 75009 PARIS.

Logiciels Borland. Vive la différence!

La différence, elle est partout chez Borland. Une société créée en Californie par un francais, Philippe Kahn, qui devient en trois ans le quatrième éditeur mondial de logiciel. Un premier produit, Turbo Pascal, qui a connu un succès extraordinaire, et, depuis, une série de best-sellers dont SideKick vendu à plus d'un million d'exemplaires. Borland a été le pionnier d'un concept qui aujourd'hui guide l'ensemble de la profession: des logiciels de qualité à bas prix.

Avec l'ouverture de ses nouveaux bureaux européens à Paris, Borland introduit une gamme complète de produits en français. Des programmes innovateurs qui allient puissance, vitesse et qualité, à des prix défiant toute concurrence. Jugez-en plutôt:

PC Magazine: Meilleur produit de l'année

Turbo Pascal 995 F HT

Le nouveau standard de programmation en Pascal compte plus de 500.000 utilisateurs dans le monde. Turbo Pascal intègre un éditeur plein écran, un compilateur, et un débuggeur. La compilation, qui s'effectue entièrement en mémoire, est extrèmement rapide. Pour accroître vitesse et précision Turbo Pascal inclut maintenant les modules BCD et support 8087. Turbo Pascal existe en version MS-DOS, PC-DOS, et CP/M-80, -86; il est livré avec le code source commenté de MicroCalc, petit tableur prêt à l'emploi. Mémoire min.: 128K.

Turbo Tutor 295 F HT

C'est un véritable cours d'auto-formation à Turbo Pascal. Les débutants comme les programmeurs expérimentés y trouveront une aide précieuse dans la conception et l'écriture de leurs programmes Pascal. Turbo Tutor comprend un manuel de 200 pages et une disquette avec le code source de tous les exemples. Mémoire min.: 192K.

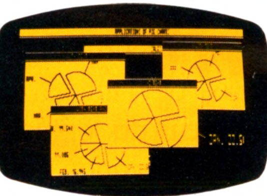
Byte: Meilleur utilitaire de l'année

Turbo Editor Toolbox 595 F HT

Le premier utilitaire de la gamme Toolbox; il vous permet de construire votre propre traitement de texte en Turbo Pascal. Turbo Editor est livré avec son code source, un traitement de texte complet (MicroStar), et un manuel de 200 pages. Le programme inclut un ensemble de procédures qui vous permettent d'ajouter fenêtres, menus déroulants, césure automatique des mots, et bien d'autres fonctionnalités à vos programmes. Uniquement en version IBM PC et compatibles. Mémoire min.: 192K.

Turbo Graphix Toolbox 595 F HT

Turbo Graphix inclut un ensemble de routines qui permettent à tous les programmeurs en Turbo Pascal de créer des applications graphiques de haut niveau. Existe en version IBM PC, M 24, et Amstrad 6128. Mémoire min.: 192K.



Avec Turbo Graphix vous pouvez créer des graphiques dans des fenètres superposées.

Turbo Database Toolbox 595 F HT

Le parfait complément de Turbo Pascal. Turbo Database contient une bibliothèque de procédures Pascal qui permettent de rechercher et trier les données suivant la méthode des arbres B+, et de constuire une véritable application de type SGBD. La disquette est livrée avec le code source d'une petite gestion de base de données. Disponible pour toute version Turbo Pascal. Mémoire min.: 128K.

Turbo GameWorks Toolbox 595 F HT

Turbo GameWorks vous révèle les secrets de la théorie des jeux. Le programme est livré avec trois jeux compilés (Echecs, Bridge et Morpion) et leur code source. Même si vous n'avez pas l'intention d'écrire vos propres jeux, vous passerez des moments fascinants en leur compagnie. Uniquement en version IBM PC et compatibles. Mémoire min.: 192K.

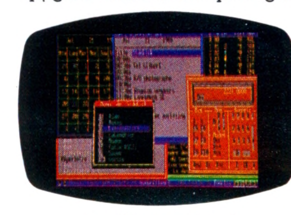


Le jeu d'échecs de Turbo GameWorks.

Infoworld: Meilleur produit de l'année

SideKick 795 F HT

Le logiciel le plus vendu au monde. Un seul programme en mémoire qui intègre un bloc note, un répertoire téléphonique, un agenda, une calculatrice, et une table ASCII. Ces modules peuvent être appelés à tout instant, par la pression d'une seule touche, et se superposer à un programme en cours d'éxécution. La version Macintosh est maintenant disponible en français. Mémoire min.: 128K.



Les différents modules de SideKick en superposition.

Reflex : L'Analyste 1495 F HT — Nouveau!

Un programme d'analyse et de gestion de fichiers unique dans sa conception, avec des domaines d'application presque illimités. Reflex met instantanément en évidence des relations entre les données, et des tendances que les programmes traditionnels ne peuvent réveler. Votre information peut apparaître sous forme de tableaux croisés, de listes, de fiches, de rapports, ou même de graphiques évolués (camemberts, histogrammes . . .). Version IBM et compatibles. Mémoire min.: 384K.

Reflex Workshop 695 F HT — Nouveau!

Workshop est un ensemble d'applications développées sous Reflex et répondant à des besoins courants dans les domaines de gestion comptable et financière, production, ventes et administration. Au total 22 applications livrées sur deux disquettes avec un manuel explicatif de 300 pages. Mémoire min.: 384K.

Turbo Prolog 995 F HT — Nouveau!

Le langage naturel de l'Intelligence Artificielle. Turbo Prolog, le dernier né de la gamme Borland est aussi appelé à devenir l'un des plus prestigieux. Turbo Prolog est un langage de cinquième génération, et probablement un des langages de programmation les plus puissants. Il est livré avec un manuel de référence de 200 pages et le code source commenté de GeoBase, un programme d'interrogation de base de données en langage naturel. Mémoire min.: 384K.



Turbo Pascal: il compile plus vite que son ombre

500.000 programmeurs ont eu de bonnes raisons de choisir Turbo Pascal; aux autres nous donnons deux raisons supplémentaires.



Avec plus d'un demi-million d'utilisateurs dans le monde, Turbo Pascal est devenu un véritable standard de programmation. Les développeurs dans des domaines d'applications les plus divers (gestion, production, recherche, enseignement, animation, jeux . . .) l'ont choisi pour ses performances, sa fiabilité, et son prix.

Aujourd'hui Borland décide de livrer Turbo Pascal en standard avec ses options BCD et support 8087. Simultanément le prix de ce Turbo "haut-de-gamme" est réduit a 995 F HT (une économie de 655 F par rapport à son ancien prix); une gageure pour un produit qui avait déjà été surnommé "dans les langages, la meilleure affaire du siècle" (Jeff Duntemann, PC Magazine). Performances accrues, prix réduits: un trait bien connu de la philosophie Borland.

Un super environnement en Pascal pour toutes vos applications

Turbo Pascal vous offre en un seul programme un environnement complet, éditeur plein écran, compilateur et débuggeur, pour programmer en Pascal. Avec sa famille d'outils (Toolbox), c'est un environnement parfaitement intégré qui réunit vitesse et puissance à des prix imbattables. Le module BCD utilise la représentation décimale codée binaire pour éliminer les erreurs d'arrondi. Le module de support 8087 gère l'utilisation du co-processeur 8087 pour augmenter la vitesse et la précision dans les calculs. L'adjonction de ces deux modules fait de Turbo Pascal un outil rêvé pour le développement tant d'applications de gestion que d'applications scientifiques. Disponible en versions IBM PC et compatibles, Amstrad et CP/M-80.

Soyez rapide . . . sans vous ruiner

La compilation qui s'effectue entièrement en mémoire est extrêmement rapide (environ 100 lignes/seconde). Le compilateur retrouve automatiquement dans le code l'emplacement d'une erreur, ce qui facilite et accélère la mise au point de vos programmes. Turbo Pascal ne vous coûte que 995 F HT en version PC/MS-DOS, et 795 F HT en version CP/M-80 (sans BCD ou support 8087). Ces prix comprennent le manuel de 350 pages en français et le code source commenté de MicroCalc, un petit tableur prêt à l'emploi.

Une sacrée famille!

Turbo Pascal n'est plus le seul à faire la une. Il est épaulé par une famille complète de Turbo produits qui vous apportent une aide précieuse lors du développement de vos applications en Pascal. Une famille qui ne cesse de grandir et qui inclut maintenant:

- ☐ **Turbo Tutor:** Guide des techniques et concepts de programmation en Turbo Pascal. **345 F, HT.**
- ☐ **Turbo Editor:** Outil de développement de traitement de texte en Turbo Pascal. **545 F, HT.**
- ☐ **Turbo Database:** Bibliothèque de routines Turbo Pascal pour les applications type SGBD. **545 F, HT.**
- ☐ **Turbo Graphix:** Graphiques haute résolution pour Turbo Pascal. **545 F, HT.**
- ☐ **Turbo GameWorks:** Echecs, Bridge et Morpion pour Turbo Pascal. **545 F, HT.**

Alors n'attendez pas! Remplissez le coupon-réponse ci-joint, ou bien téléphonez-nous. Nous pouvons aussi vous communiquer le nom d'un revendeur près de chez vous.



78, rue de Turbigo - Département B5
75003 PARIS - Tél. (1) 42.72.25.19 - Télex : 216 120



OI

OUI!

Envoyez-moi les produits suivants:

- Turbo Prolog 995 F HT (1180.07 TTC) ____F
- Turbo Pascal 3.0 avec BCD & 8087 995 F HT (1180.07 TTC) ____F
- Turbo Pascal 3.0 pour CP/M-80 et Amstrad 795 F HT (942.87 TTC) ____F
- Turbo Tutor 295 F HT (349.87 TTC) ____F
- Turbo Editor Toolbox 595 F HT (705.67 TTC) ____F
- Turbo Graphix Toolbox 595 F HT (705.67 TTC) ____F
- Turbo Database Toolbox 595 F HT (705.67 TTC) ____F
- Turbo GameWorks Toolbox 595 F HT (705.67 TTC) ____F
- SideKick 795 F HT (942.87 TTC) ____F
- Reflex : l'Analyste 1495 F HT (1773.07 TTC) ____F
- Reflex Workshop 695 F HT (824.27 TTC) ____F
- Reflex & Reflex Workshop 1995 F HT (2366.07 TTC) ____F

Règlement joint ____F

Carte Bleue | | | | | |

Date d'exp. ____/____

FRANCO DE PORT FRANCE METROPOLITAINE

☐ Contre-remboursement (France uniquement): +50 F

Envoi hors métropole: +100 F par produit

Nom, Prénom ____________

Adresse ____________

____

Tél ____________

Ordinateur: ____________

Disquette: ☐ 5¼ ☐ 3½ ☐ 3

Système d'exploitation: ____________

Numéro de version: ____________

☐ Envoyez-moi une documentation sur: ____________

Pour tout renseignement:

78, rue de Turbigo
Département B5
75003 PARIS
Tél. (1) 42.72.25.19
Télex : 216 120

BI-1071

Référence 140 du service-lecteurs (page 165)

KA
L'INFORMATIQUE DOUCE :

LA PERFORMANCE C'EST LES SERVICES

Tout le monde peut, aujourd'hui, vendre de la micro... mais, seuls de vrais professionnels de l'informatique peuvent vous apporter l'aide indispensable pour une utilisation véritablement performante de vos matériels.

Distributeur des ordinateurs personnels IBM et Apple et des périphériques et logiciels correspondants, "KA l'informatique douce" a développé, autour de ces gammes, un ensemble de services dont la compétence, l'efficacité et la disponibilité sont parmi les meilleures du marché.

Chez "KA l'informatique douce", des spécialistes sont à votre disposition pour vous présenter et expérimenter avec vous les matériels et les logiciels les mieux adaptés à vos besoins.

Après l'achat, vous bénéficiez d'une assistance technique permanente et gratuite. A tout moment, vous pouvez appeler pour demander un conseil et vous faire aider.

Tous les matériels IBM et Apple distribués par "KA l'informatique douce" sont garantis pour une durée double de celle normalement assurée par le constructeur. En cas de panne ou d'incident technique, notre service après-vente intervient immédiatement.

Chez "KA l'informatique douce" vous n'êtes pas un client anonyme, votre interlocuteur est toujours le même. Connaissant vos besoins, il peut mieux vous servir.

Chez "KA l'informatique douce", tout est plus simple, plus efficace, plus professionnel... Venez vous en rendre compte !



NOTRE ASSISTANCE TECHNIQUE : ELLE A REÇU LA MEILLEURE NOTE DES UTILISATEURS.

**COMPÉTENTS POUR VOUS SERVIR
DISPONIBLES POUR VOUS ASSISTER.**

JVC va faire pour l'informatique ce qu'il fait déjà pour la vidéo.



Les disquettes JVC sont vendues par 10 dans une boîte de polypropylène. Cette boîte en plastique protège vos disquettes de toutes les agressions extérieures. En outre, leur design et leur solidité offrent des possibilités extrêmement pratiques pour le classement, le rangement et le transport de vos disquettes.

La pochette souple de la disquette lui apporte une protection supplémentaire. Il n'y a aucun risque d'endommager les disquettes JVC, même après de nombreuses manipulations.

C'est promis.

Pour les disquettes, c'est déjà fait. Fort de sa supériorité technologique, JVC les a conçues en respectant les mêmes critères de fiabilité "hautes performances" que pour ses supports magnétiques vidéo VHS. Testées et retestées, les disquettes JVC sont garanties exemptes d'erreurs à 100%, même après 20 millions de passages de tête par piste.

Leur surface magnétique, microscopiquement uniforme, réduit l'usure et optimise la durée de vie de votre système de lecture/écriture. Vous gardez votre matériel informatique en parfait état de fonctionnement.

Perfection JVC oblige, le design et la finition de la jaquette assurent une protection totale de votre disquette JVC. Vous avez toujours la maîtrise absolue de vos données informatiques, y compris dans des conditions climatiques défavorables. Sur une disquette JVC, votre information est en sécurité pour toute une vie: c'est ça, la fiabilité à 100% JVC.

Dans la diversité comme dans la qualité, JVC tient ses promesses: ses disquettes existent dans les 3 tailles les plus répandues: 8", 5"1/4 et 3"1/2.

Et pour chaque taille, vous trouverez les spécifications les mieux adaptées au modèle de votre unité de disquettes.

Utilisez les disquettes JVC, la première étape informatique de l'inventeur du VHS.

Choses promises, choses dues.

JAQUETTE

Fabriquée en polyvinyl, elle protège votre disquette contre tous les risques d'altération. Ne jamais essayer de sortir le disque de sa jaquette.

GARNITURE SPÉCIALE

Une garniture en toile non tissée protège les deux faces de la surface magnétique du disque contre la poussière, et évite un encrassement trop rapide des têtes de lecture.

DISQUE

Le disque en polyester pressé à revêtement spécial garantit votre disquette exempte d'erreurs à 100% et protège le stockage de vos informations.

ENCOCHE DE PROTECTION D'ENREGISTREMENT

Il suffit d'appliquer sur cette encoche une pastille auto-collante fournie avec la disquette pour protéger intégralement les informations stockées contre toute erreur de manipulation.

FENTE DE TÊTE DE LECTURE/ ENREGISTREMENT

Découpe à travers laquelle les têtes magnétiques du système lecture/ écriture écrivent et lisent les informations sur la disquette.

TROU CENTRAL ET BAGUE DE PROTECTION

Le trou central, renforcé par une bague de protection en plastique, s'adapte au dispositif d'entraînement qui assure la rotation du disque sans risque d'erreurs.

HAUTEFEUILLE S.A.



Référence 171 du service-lecteurs (page 165)

UNE ANNEE EN PLUS!

- 80 ou 136 colonnes
- 160 cps en qualité informatique
- 40 cps en qualité courrier
- Entièrement compatibles IBM et EPSON, y compris en mode graphique, sélection par switch
- Buffer de 8 Ko, en standard
- Friction et traction bi-directionnelle
- Espacement proportionnel
- Caractères téléchargeables
- Garantie 2 ans



Les autres vous offre une garantie d'un an. CITIZEN vous en offre une de plus.

Deux années pendant lesquelles vous pourrez imprimer sans le moindre souci… Séduisant, n'est ce pas?

Détail important : au moment de l'achat d'une CITIZEN MSP-10e ou MSP-15e, vous découvrirez un autre avantage de CITIZEN : un excellent rapport qualité/prix.

Pour mieux connaître les avantages que vous offre une imprimante CITIZEN, appelez:

GEVEKE ELECTRONIQUE SA à Nanterre au (1) 47.80.96.96 ou à Lyon au (16) 78.90.82.12.

SCOATEC PERIPHERIQUES à Ivry au (1) 45.21.15.50, ou à Bordeaux au (16) 56.39.19.61.

Pour la Suisse, CPI SA au (022) 436800.

Pour la Belgique, TM DATA au (2) 721-4830.



Fiez-vous à ce qui est fiable.

CITIZEN Europe et ses distributeurs sont présents au Sicob. Venez leur rendre visite sur le stand No 2A 2146.

IBM : CAP SUR LES MICROS INCOMPATIBLES

Ça suffit. IBM ne supporte plus de se faire grignoter ses parts de marché en micro-informatique par des fabricants de compatibles moins chers et plus performants. Le géant américain opère un changement radical dans sa stratégie « PC » : un modèle du genre pour les experts en marketing.

Dans le domaine de la micro-informatique, l'annonce de l'IBM PC « Convertible » défraye la chronique de cette rentrée (*cf.* banc d'essai dans ce numéro). Pourtant, un autre événement suscite le plus grand intérêt : l'arrivée en France du nouveau PC-AT 3, baptisé modèle 339. Ce dernier, dont l'annonce aux États-Unis, le 2 avril dernier, est restée plutôt discrète, mérite quelques précisions.

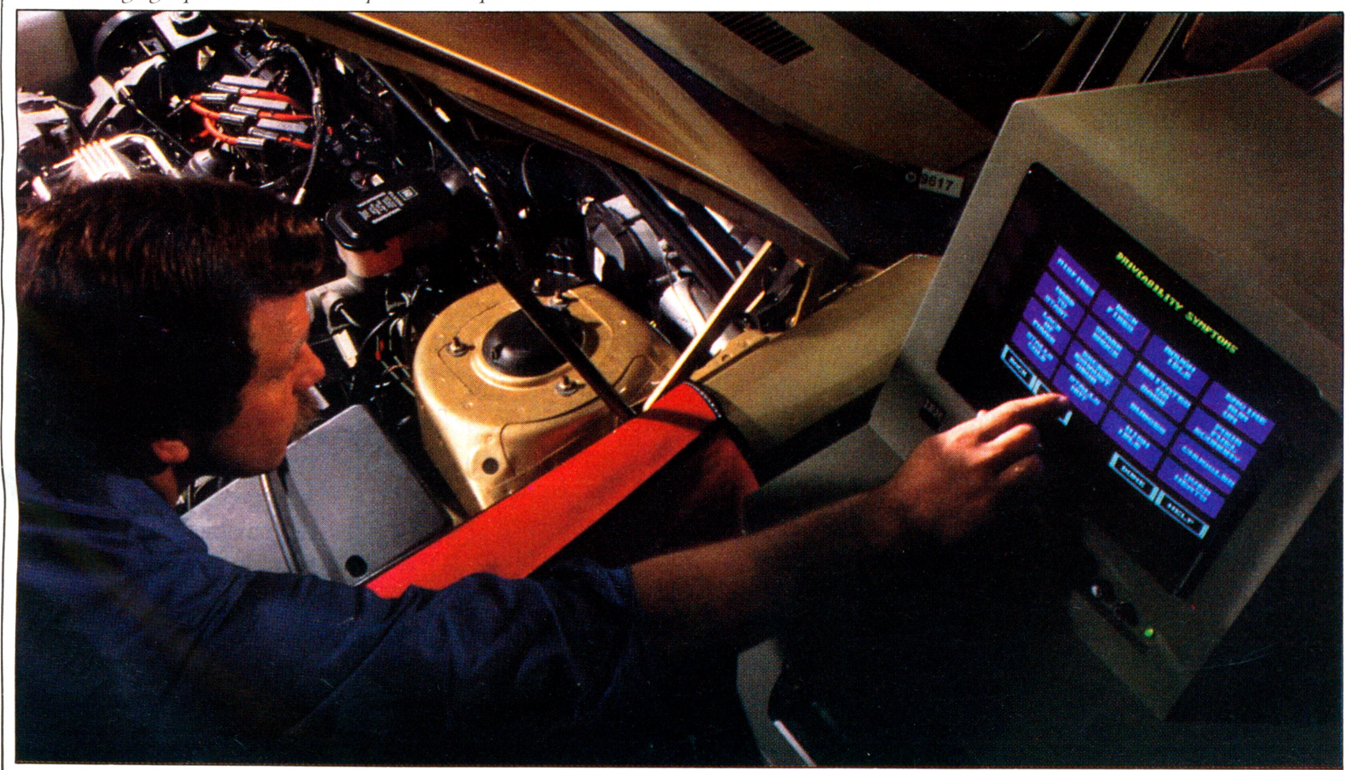
L'AT 3 ne constitue certes pas une révolution en soi puisqu'il reprend les caractéristiques du modèle précédent, l'AT 2. A trois différences près, cependant. La capacité du disque dur interne passe de 20 Mo à 30 Mo (en conséquence, le prix de l'AT 3 passe à 55 000 F, soit 7 000 F de plus que celui de l'AT 2). La vitesse d'horloge a été portée à 8 MHz à opposer aux 6 MHz de l'AT 2, ce qui implique, en théorie (car les temps d'accès disque demeurent inchangés), un gain d'environ 25 % sur la vitesse de calcul. Enfin, le clavier est tout nouveau, avec 102 touches au lieu de 84 et une nouvelle disposition de celles-ci qu'IBM a voulu plus ergonomiques. Jusque-là, aucun problème pour l'utilisateur, si ce n'est l'apprentissage d'un nouveau clavier, que certains jugent déjà mieux conçu, d'autres, plus mou...

Les difficultés commencent à apparaître avec certains logiciels. Car qui dit nouveau clavier dit aussi refonte du code ASCII au niveau du jeu de caractères. Les programmes qui font donc appel à certaines combinaisons de touches, pour l'exécution de macro-commandes notamment, ou qui court-circuitent le Bios pour accéder directement au système machine, en sont pour leurs frais : *Framework* et *dBase III* par exemple. Évidemment, IBM se fait fort de condamner les développeurs qui n'ont pas respecté son Bios comme « seul interlocuteur autorisé ».

IBM RÉAGIT À LA STAGNATION DES VENTES

En fait, cette décision ne surprend qu'à moitié. On s'attend à ce qu'IBM « ferme » ses machines de type PC comme elle l'a toujours fait dans les autres ▶

Premiers réglages pour une informatique non compatible.



secteurs de l'informatique. Or, depuis quelques mois, certains événements sont venus précipiter les choses : les ventes d'IBM PC stagnent et les conflits avec le réseau de distributeurs agréés ne font qu'empirer.

Deux raisons à cela. Les compatibles AT *made in* Taïwan sont de plus en plus nombreux, de plus en plus fiables, et à des prix défiant toute concurrence. Chaque unité fabriquée à Taïwan revient à environ 3 000 F, salaires et taxes compris. Par ailleurs, les sociétés taïwanaises vendent avec des marges faibles, de l'ordre de 10 %, soit quatre à cinq fois moins importantes que celles des constructeurs aux États-Unis ou en Europe. Il n'est donc pas étonnant que, compatible pour compatible, les clients se tournent vers le matériel le moins cher.

La deuxième raison est liée au marché de la distribution. Les revendeurs de matériels IBM bénéficient d'une marge de 30 à 35 %, tandis que des constructeurs tels que Compaq, Victor ou Commodore sont beaucoup plus généreux avec leurs distributeurs.

Dans ces conditions, que peut faire IBM pour accroître sinon conserver ses parts de marché sur un secteur qui, de toute évidence, ne peut se passer de la vente indirecte, c'est-à-dire des distributeurs indépendants ?

DEUX SOLUTIONS

Fermer ses futurs micros de façon à les rendre « inimitables », sans trop s'éloigner toutefois du standard MS-Dos/Intel qui a fait le succès du PC et de sa bibliothèque de logiciels ? Ou apporter un service supplémentaire à la fois à ses clients et à ses revendeurs pour les fidéliser à sa marque ? Il semble qu'aujourd'hui IBM ait tranché. Non pas en faisant l'un ou l'autre, mais en faisant les deux à la fois.

D'une part, IBM commence à modifier son Bios, la seule chose qui lui appartienne véritablement sur son PC, et sort un nouveau clavier pour l'AT 3. Simultanément, elle annonce que ce nouveau clavier équipera progressivement tous les terminaux actifs de sa gamme. Or, qui dit terminaux actifs dit réseau à anneau à jeton, le fameux *Token Ring* d'IBM qui constitue un des axes primordiaux dans la stratégie du géant américain. Non seulement ce réseau local permet de connecter des PC entre eux, mais il autorise également une connexion entre des PC et des Série 1, des terminaux 3270, des systèmes 36, 38 ou 370 via des passerelles de communication et d'interconnexion de réseaux récemment annoncées.

LA CONNECTIVITÉ EN PLUS

Cela signifie en clair qu'un PC peut maintenant avoir accès aux grosses bases de données développées depuis vingt ans dans les secteurs de gestion, scientifiques ou bancaires. Rien ne s'oppose donc à ce qu'IBM conçoive une « coquille » Net-Bios (réseau), une architecture fermée spécifique qui empêchera tout fabricant de compatibles de vendre des machines connectables sur son réseau.

Cette « connectivité » est précisément le service supplémentaire qu'IBM apporte aujourd'hui à ses revendeurs. Depuis le 15 juillet, IBM donne des séminaires de formation à certains de ses distributeurs (pas les moins importants évidemment) sur le thème de son réseau à jeton. Le but est clair. Ces derniers pourront non seulement vendre un réseau à jeton à chaque fois qu'ils vendent un PC, comme c'est actuellement le cas pour tous les revendeurs, mais contacter également des clients qui ont déjà acquis des PC et qui désirent les faire communiquer entre eux. Les revendeurs seront alors responsables de l'installation, du choix du matériel à mettre en œuvre et de la maintenance sur site.

IBM fait donc coup double : non seulement elle

BULL PARÉE POUR LA GUERRE DES PRIX

Aux dires de Georges Seban, patron de Bull-Micral, « c'est l'usine la plus moderne d'Europe pour l'assemblage de micros ». Ouverte au début de l'année, l'unité de production de Villeneuve-d'Ascq, près de Lille, a atteint son rythme de croisière au cours de l'été, avec le transfert sur ce site de la fabrication des BM 60 (compatibles IBM PC/AT), en complément des BM 30 (PC/XT) et des stations de travail Questar. Dès lors, Micral se dit parée pour la guerre des prix. Non pas avec les clones asiatiques – « ils font des "coups", mais leur pérennité pose problème » souligne Georges Seban –, mais avec IBM.

« Dans la mesure où l'érosion des prix se maintient sur la pente des 15/20 % par an, nous tiendrons par rapport à IBM » assuraient au début du mois de juillet les dirigeants de Bull-Micral lors de la première présentation de l'usine à la presse. Une usine encore sous-utilisée : 45 000 micros et 12 000 terminaux en sortiront cette année – le quart de la capacité maximale de production.

Côté nouveaux produits, rien de bien excitant avant le salon Micro-Bull 3, prévu en février prochain, le Micral portatif ne sera pas prêt pour le Sicob et l'annonce de l'intégration d'un lecteur carte à mémoire ne concerne pour l'heure que le BM 60. A noter que celui-ci est disponible depuis juin en version 8 MHz (contre 6 MHz précédemment). Par ailleurs, Bull confirme travailler déjà à Massy-Palaiseau sur plusieurs échantillons du microprocesseur Intel 80386. ■

M.B.

garantit à ses distributeurs une meilleure valeur ajoutée et leur fournit un bouclier contre la concurrence, mais elle donne aussi les moyens à son réseau local de pénétrer plus vite dans les grandes entreprises (un marché qu'IBM contrôle à 70 %).

PRIVÉS
DE MARCHÉ

A terme, si le réseau local réussit une entrée remarquée dans les entreprises, IBM pourra infléchir le marché du PC « communiquant » vers un standard, le sien, celui du *Token Ring,* qu'elle aura pris soin de « cadenasser » pour en interdire l'accès à tous les fabricants de clones. Un deuxième standard qui se situera donc au-dessus de la compatibilité MS-Dos.

Les fabricants de compatibles se trouveront donc exclus de fait du marché de la « connectivité » au sein des grandes entreprises et des administrations, puisqu'ils n'ont pas d'autres moyens que d'essayer d'y pénétrer par le bas. Le seul marché sur lequel ils seront « autorisés » à se battre, restera celui du PC isolé ou du réseau local pour PME/PMI. Mais, sur ce marché, un outsider pourrait bien jouer les trouble-fêtes et mettre les fabricants de compatibles hors course : Apple, avec les atouts qu'on lui connaît, à savoir un réseau Apple-talk très bon marché et se prêtant bien à la connexion horizontale sans site central, des produits très orientés communication... et une santé financière qui n'a jamais été aussi bonne. Comme quoi IBM et Apple ont bien un but commun : endiguer la marée des compatibles MS-Dos. ■

ERIC MONTAGNE

LE NOUVEL AMSTRAD PC ARRIVE

Amstrad a démarré cet été la production de son premier compatible IBM PC en Corée du Sud. La présentation du produit aux revendeurs britanniques se serait traduite par une première commande ferme de 85 000 unités. L'objectif de la firme est de vendre 600 000 Amstrad PC par an. Selon la société InfoCorp, Apple et IBM, les deux leaders sur ce marché, vendront respectivement environ 600 000 ou 450 000 unités cette année aux Etats-Unis, ce qui équivaut à 30 et 25 % du marché américain. Compaq, premier fabricant de compatibles, devrait réaliser un score de quelque 180 000 machines. La version de base de l'Amstrad PC serait bâtie autour du microprocesseur Intel 8086 à 8 MHz avec 512 Ko de mémoire et un lecteur de disquettes de 360 Ko. Il fonctionnerait sous MS-Dos 3.2 et coûterait 399 £ (499 £ avec deux lecteurs et 549 £ avec un moniteur couleurs). Deux autres modèles intégrant un disque dur de 20 et 40 Mo sont attendus pour cette rentrée. ■

E.M.

POUR QUELQUES FRANCS DE MOINS...

Depuis l'arrivée de l'IBM PC, les prix ne cessent de chuter. Le rapport de un à dix n'est pas loin d'être atteint avec les compatibles bas de gamme. Le PC se banalise, la distribution s'adapte. Certains parlent déjà de machine familiale. Réalité ou provocation ?

L'arrivée d'Amstrad dans le monde du compatible PC marque une nouvelle étape dans l'évolution de ce marché. Alan Sugar, le P.-d.g. d'Amstrad, n'a pas hésité à inviter, deux mois à l'avance, des journalistes français à une conférence de presse à Londres pour l'annonce officielle du lancement de son PC. L'entrée fracassante du roi de la hi-fi et de la micro-informatique grand public dans le domaine réservé du professionnel ne doit pas leurrer. Amstrad ne crée pas l'événement. Il ne casse pas les prix, il suit – certes avec célérité – leur fléchissement naturel. Son savoir-faire en marketing et communication le propulse en vedette. Mais, sans Amstrad, les prix des moins chers parmi les compatibles seraient à peu près au même niveau. Parions même qu'à Noël l'Amstrad ne sera plus le modèle le plus compétitif, s'il l'a jamais été.

Au mois de juillet, le compatible PC le moins cher semblait être le Starway, distribué par Espace Micro. Pour 4 990 F ttc, il propose une mémoire centrale 256 Ko, un lecteur 360 Ko, cartes mère et graphique couleurs et monochrome, port parallèle, clavier Azerty. Pour Franck Algard, responsable d'Espace Micro, ces prix vont permettre l'ouverture d'une nouvelle tranche de marché. « On achetait du Spectrum pour s'initier. On achètera du compatible. On pourrait d'ailleurs voir les compatibles de base s'approcher des 3 000 F. Et pour les particuliers, le facteur déterminant, c'est le montant du chèque. Pour tenir de tels prix, la marge est réduite au strict minimum et le stock inexistant. Une machine est en magasin pour les démonstrations. C'est tout. Le client est livré en 24 heures. Une extrême souplesse qui multiplie les commandes et se révèle indispensable dans un marché où tout stock est une perte potentielle. Franck Algard est satisfait de ses ventes du début de l'été, mais reste prudent. « Le marché du compatible est une foire d'empoigne. Je vends parce que je suis le ▸

moins cher, sans faire de publicité sur ce produit. La faiblesse de la marge me l'interdit. Si un concurrent propose une machine équivalente à un meilleur prix, mes ventes chuteront. »

L'opinion de Jean Meillat, responsable de magasin chez Sivéa, diffère. « Nous ne faisons pas de *cash and carry*. Nous voulons apporter un service au client et sélectionner les compatibles que nous proposons. Nous avons choisi Laser et Victor parce que ce sont des produits sûrs. Le degré de compatibilité de certaines machines est imparfait, et l'on rencontre des architectures internes torturées ou aux possibilités d'extension limitées.

À LA MAISON MAIS PROFESSIONNEL

« Nous ne sommes pas les moins chers, mais nous aidons le client à choisir la configuration qui lui convient, ce qui peut lui éviter des achats inutiles. Quant à dire qu'avec la baisse les compatibles vont toucher une clientèle familiale, c'est faux. Cela concerne une clientèle qui utilise l'ordinateur à la maison, mais de façon professionnelle. Par exemple, le cadre qui termine chez lui un travail commencé sur l'IBM de sa société. » Opinion proche chez Run Informatique, qui propose du compatible Commodore. « Le Commodore est un clone pur, explique Roland Dumas. Il fonctionne parfaitement, et la société est fiable, malgré toutes ses difficultés. Elle peut être rachetée, pas disparaître du jour au lendemain. Pour moi, la qualité est primordiale. Je ne veux pas me retrouver pris dans l'étau entre un client mécontent, dont la machine est en panne, et un importateur incapable d'assurer un service après-vente rapide et efficace. » Ce service ne pose pourtant pas trop de problèmes, en raison de l'architecture même des machines. L'intervention se résume, la plupart du temps, au remplacement de la carte défectueuse.

Scepticisme unanime, en revanche, vis-à-vis de la tentative d'Amstrad. « Je suis comme saint Thomas », résume Roland Dumas. Et tous de considérer que l'image de marque d'Amstrad n'est pas propre à soutenir une machine professionnelle. Les prix des compatibles tendent à les banaliser. Mais leur mode de distribution n'est pas encore bouleversé. Les hypermarchés n'ont pas franchi le pas, et il y a peu de chances de trouver prochainement un compatible entre téléviseurs et appareils photos, au moment où plusieurs hypers ont arrêté la vente des micro-ordinateurs familiaux. Une seule certitude, les prix vont encore baisser. Au moins ceux des unités centrales. Car ceux des périphériques, indispensables, suivent plus lentement. L'unité centrale se transforme en produit d'appel, générateur de profit sur les produits annexes, matériel et logiciel. ■

PATRICE DESMEDT

SURF SUR LA DERNIERE VAGUE



Malgré la pression des clones taïwanais, une nouvelle vague de compatibles PC d'origines européenne et américaine vient de toucher l'Hexagone.

Ainsi, la gamme du Tulip Computers, filiale de Compudata, est maintenant disponible en France via deux importateurs : Amis et Hengstler. D'origine hollandaise, les machines Tulip seront d'ailleurs présentées pour la première fois au Sicob sur le stand Hengstler. La version bas de gamme, Tulip PC compact (512 Ko de mémoire, deux lecteurs de disquettes de 312 Ko), est proposée à 14 500 F ht, moniteur et logiciel *MS-Windows* compris.

Diffusés auparavant par Tekelec sous le label Corona, les micros Cordata sont désormais distribués en France par une filiale animée par Minas Antoniou, un transfuge de Victor. Au catalogue : une gamme complète de compatibles PC, XT et AT (de 14 500 à 74 500 F ht), un portable AT (36 500 F) et une imprimante laser d'origine Canon (8 pages/min, 29 500 F). A signaler que Cordata, installée en Californie, est liée sur le plan financier au groupe coréen Daewoo.

Connue jusqu'alors pour ses terminaux ASCII, Wyse – une autre firme californienne dont l'unique usine est installée à Taïwan – suit l'exemple de Televideo en adjoignant à ceux-ci une gamme de produits compatibles PC et XT. Le dernier-né, baptisé Wyse PC 286, vise le créneau de l'AT. Originalité : son microprocesseur 80286 opère à 10 MHz (possibilité de basculement à 6 MHz). La filiale française et son distributeur exclusif Métrologie commercialisent la version disque dur 20 Mo au prix de 29 950 F ht, tandis que le modèle 40 Mo vaut 42 450 F. ■

MICHEL BARREAU

Alice.

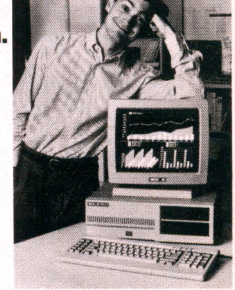
Premières réactions du Sicob devant l'énorme écart de prix entre Victor et [redacted]

Le Sicob, c'est quand même ce qu'on a inventé de mieux pour comparer des performances et des prix!

Côté performances, le VICTOR PC2, avec microprocesseur Intel 8086*, système d'exploitation MS-DOS** 3.1. C'est un PC plus compact et plus puissant, avec 640 K Ram, un PC de nouvelle génération qui offre le luxe d'un vrai 16 bits.

Côté prix, les écarts se creusent et on comprend l'émotion des vendeurs de [redacted] quand ils découvrent que la version 2 disquettes 360 Ko est proposée à 11.900 F***. Et la version disque dur 20 Mo à 19.900 F***.

Mais le coup de grâce, c'est le VICTOR V286 : 512 Ko et écran graphique 14 pouces en standard. Pour un prix de 19.900 F*** en version disquette, 28.900 F*** en version disque dur 20 Mo et 34.900 F*** en version disque dur 40 Mo. Comme quoi le Sicob des uns fait le malheur des autres.



VICTOR Technologies. Tour Horizon, 52, quai de Dion Bouton. 92800 Puteaux.
Tél. : (1) 47.78.14.50.
Lyon : 72.34.12.45.
Montpellier : 67.64.71.72.
Nantes : 40.89.24.28.

*Marque déposée de Intel Corp. **Marque déposée de Microsoft Corp. ***Prix public H.T. conseillé.



Comme [redacted] moins cher que [redacted]

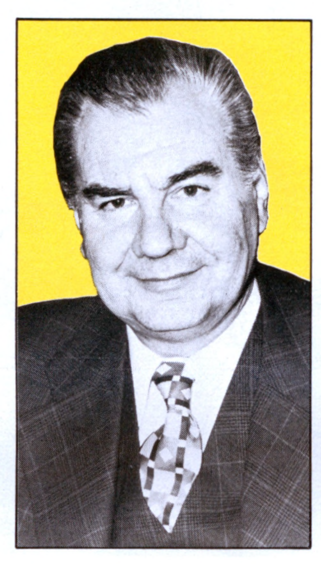
Référence 203 du service-lecteurs (page 165)

UN PLAN IPT BIS

Le plan IPT est mort, vive le plan IPT ! Le plan Informatique pour tous, inauguré par le précédent gouvernement, se voit amendé par René Monory. L'actuel ministre de l'Education nationale a décidé de définir des fonctions pédagogiques simples appliquées à l'outil informatique, pour les écoles et collèges, d'une part, pour les lycées et classes préparatoires, d'autre part.

Dans les écoles, l'ordinateur sera considéré uniquement comme un support. « Il est hors de question d'enseigner l'informatique en tant que matière, précise René Monory, mais uniquement de préparer les élèves à l'environnement qui sera le leur dans le cadre de leur vie professionnelle. » L'apprentissage de cet « environnement informatique » s'appuiera sur des logiciels précis, qui devront développer la simulation et l'utilisation des banques de données. L'objet est de mettre l'enfant en situation réelle grâce à des logiciels paramétrables par le professeur et de lui faire acquérir de nouveaux mécanismes pour lui permettre de retrouver exactement l'information qu'il recherche. La simulation doit préparer la prochaine génération d'ordinateurs et l'utilisation de l'intelligence artificielle.

Dans les lycées, au contraire, l'informatique sera un véritable enseignement optionnel, avec épreuve facultative au baccalauréat et création d'un corps de professeurs d'informatique ; il sera différent selon les classes – littéraires ou scientifiques.



Selon le ministre, « l'ordinateur ne peut en aucun cas se substituer au professeur. Par contre, pour certains élèves en difficulté, la capacité que l'EAO offre de s'adapter aux rythmes individuels doit être développée. »

Le nombre de logiciels éducatifs est très important actuellement. 697 sont inscrits au catalogue de la Camif. Parmi cette masse un tri est en cours. L'objectif est de créer un marché français du logiciel éducatif en ne retenant qu'un nombre limité de produits réellement compétitifs. Les professeurs sont mis à contribution, par le biais d'un concours national destiné à réaliser des cahiers des charges de logiciels. Les meilleurs d'entre eux serviront de support à des industriels qui réaliseront les logiciels.

En ce qui concerne la formation des pédagogues, René Monory précise qu'« il ne s'agit pas de faire des utilisateurs de l'informatique, des informaticiens. Il s'agit seulement de faire en sorte que les professeurs puissent utiliser au mieux de leur pédagogie les progiciels qui seront mis à leur disposition. » C'est ainsi que l'accent est mis sur l'autoformation.

Dernier élément de ce plan, l'aide apporté aux établissements privés sous contrat avec l'Etat, tenus d'appliquer les programmes pédagogiques nationaux. « Dans un souci de justice et d'égalité », ils seront dotés de matériel informatique, pour environ 300 millions de francs.

Ce nouveau plan Informatique pour tous apporte un nouveau regard sur l'informatique à l'école. L'ordinateur est enfin considéré comme ce qu'il est : un outil. Et non plus un mythe. Le ministère de l'Education nationale admet également que l'on ne s'improvise pas programmeur. L'évidence est reconnue, de bons logiciels ne voient le jour que grâce à l'étroite collaboration entre des enseignants, qui maîtrisent leur matière et la pédagogie, et des informaticiens, capables de mettre en forme et d'optimiser les capacités de la machine. Il est vrai que sur les centaines de titres éducatifs, bien peu méritent l'attention. Il serait temps d'y remédier.

Reste les lacunes du nouveau plan. Les professeurs devront faire appel à l'auto-information. Est-ce vraiment suffisant ? Et pas de précision non plus sur la formation des futurs professeurs d'informatique pour les lycées.

LE PRIVÉ N'EST PAS EN RESTE

Un important budget est prévu pour fournir les établissements privés, mais il n'y a aucun détail sur le financement du développement de logiciels, de plus en plus coûteux dès que l'on abandonne le « bricolage ». Sans oublier l'éternelle question du matériel. Les MO 5 et TO 7/70 ne comptent pas parmi les micros les plus performants, et les nano-réseaux, qui utilisent un Léanord compatible PC comme tête de réseau et des MO 5 comme terminaux, sont réservés aux collèges, lycées et écoles de grande taille. La mise en place à grande échelle d'ordinateurs 16 bits n'est encore qu'un vague projet, à l'heure où l'on utilise déjà ces machines à des fins éducatives aux Etats-Unis et au Canada. ■

PATRICE DESMEDT

LA PUISSANCE COMPTABLE

32000 comptes
32000 écritures par période
32000 articles
32000 clients ou fournisseurs
32000 autres comptes auxiliaires

Macintosh

GESTION SIMIL

ACI

COMPTA SIMIL

Comptabilité générale et auxiliaire associée à une facturation* et à une gestion de stocks.*
Entièrement paramétrable.
**Non intégrées dans la version compta.*

- Gestion multisociétés, multiexercices
- Système ouvert de choix des options comptables
- Saisie contrôlée des écritures
- Consultation en temps réel
- Edition à la demande des états comptables
- Système de lettrage des comptes auxiliaires
- Facturation : édition proforma, factures, traites, relances, bordereaux...
- Gestion des stocks : inventaire, statistiques de vente
- Confidentialité : accès par mots de passe
- Sécurité : système d'autoreprise en cas de coupure d'électricité évitant la perte des écritures saisies
- Liaison avec 4e dimension
- Bilan fiscal : édition sur imprimé fiscal ou papier libre.

ACI

Analyses Conseils Informations 6 av. Franklin Roosevelt 75008 Paris tél. (1) 43.59.89.55

Référence 127 du service-lecteurs (page 165)

patrick chédal C&C

EUREKA : LES EUROPEENS SE SERRENT LES COUDES

Eurêka semble bien parti. Après une première fournée de quatre projets retenus l'an dernier, les partenaires ont mis les bouchées doubles : pas moins de quinze projets supplémentaires cette année pour une informatique européenne.

Si les partenaires européens parviennent aussi difficilement à conclure des accords dans le domaine agricole, il en va tout autrement de la coopération technologique. La deuxième réunion ministérielle sur le projet Eurêka qui s'est tenue à Londres le 30 juin dernier l'a prouvé une fois de plus. Ici, pas de joute sur les montants compensatoires, les dix-neuf entreprises d'informatique participantes et les gouvernements concernés ne se sont pas faits tirer l'oreille. Ils viennent de doter Eurêka de deux milliards de francs supplémentaires pour les six prochaines années et d'entériner quinze nouveaux programmes de recherche et développement en informatique et en robotique. Au plus haut du baromètre financier d'Eurêka, caracolent deux projets de développement d'ateliers logiciels, East (Eureka Advanced Software Technology) et ESF (European Software Factory) dont les budgets ont été respectivement fixés à 743 millions de francs sur six ans et 2,218 milliards de francs sur dix ans. Mais pour ce dernier, seule une première phase de définition de dix-huit mois a été entérinée.

La participation française à ces deux projets est loin d'être symbolique puisque le gouvernement apportera 30 à 50 % des 334 millions de francs pour East, le complément venant du partenaire industriel concerné, à savoir, dans ce cas, la Société française de génie logiciel qui regroupe Bull, Cerci, Eurosoft, Informatique internationale, Sesa, Stéria et Syséca. Même fourchette de participation pour les 890 millions de francs alloués à ESF avec Cap Gemini Sogeti pour partenaire. D'une façon générale, les industriels français ont répondu largement présents à l'appel des quinze nouveaux projets retenus à Londres.

LES EUROPÉENS FACE À LA COALITION NIPPO-AMÉRICAINE

Notons la Snias avec les projets Mentor (développement d'un système de prévision, d'analyse et de diagnostic de situation pour la défense et l'industrie) et Paradi (développement d'un système d'intelligence artificielle appliquée à la gestion des fonctions étude, production et analyse), le groupe Bull associé à ICL sur Moses (développement de serveurs multimédias pour le traitement des données de toute nature : fichiers, images, voix) et IN-Informatique pour la conception d'une machine de base de données ayant des capacités de déduction et des interfaces en langage naturel.

Mais Eurêka n'a pas essentiellement une vocation de coopération européenne en informatique. Quarante-sept autres projets viennent également d'être entérinés, dont celui de télévision haute définition qui réunit Thomson, Philips et Bosch Fernseh. Avec un budget de près de 2 milliards de francs sur six ans, les Européens comptent bien ne pas être absents du rendez-vous international de la norme de la prochaine décennie et opposer leurs arguments à la coalition nippo-américaine soutenue avec ardeur par Sony et CBS notamment.

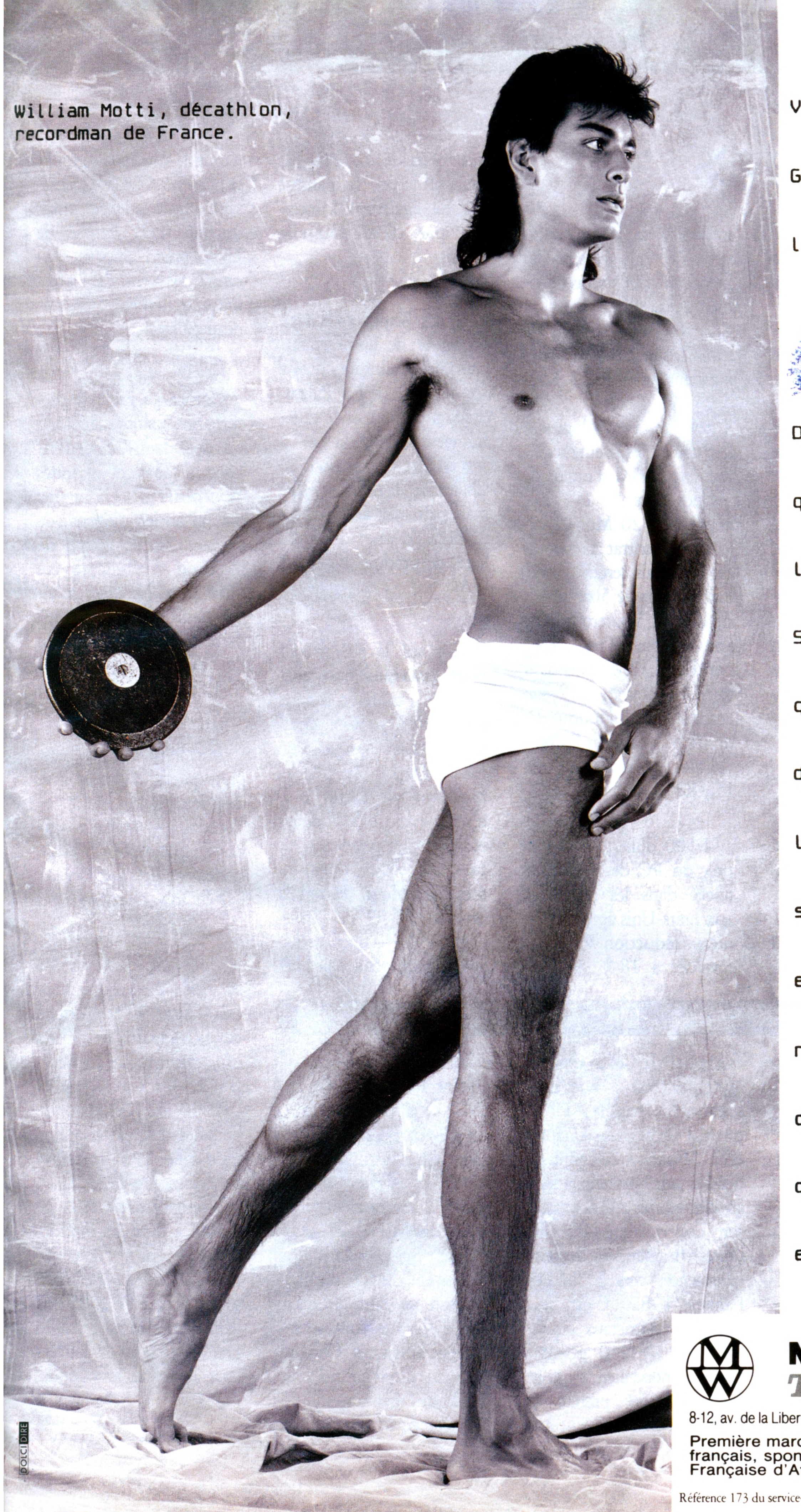
Le signal d'alarme vient donc d'être tiré pour arrêter le train des mesures proposées récemment par cette coalition au CCIR (Comité consultatif international pour les radiocommunications, qui siège à l'ONU). Car ce n'est pas simplement la conquête du marché européen de l'électronique grand public dont il s'agit, mais à partir de là, de l'élimination progressive de l'industrie électronique européenne par grignotage successif de ses différents secteurs et en particulier celui des composants. ■

ERIC MONTAGNE

CIRCULATION DE L'AN 2000

L'optimisation du trafic routier est dans l'air du temps. L'infrastructure des transports s'avérant insuffisante pour assurer la fluidité et la sécurité du trafic, un projet de développement d'un système de régulation de la circulation vient de voir le jour à Londres dans le cadre du programme Eurêka. Il est connu sous le nom d'Europolis et recevra près de 900 millions de francs sur une période de six ans. Ce projet, présenté par la France (CGA-HBS), l'Espagne (ICSA-IDS), l'Italie (Auselda) et le Danemark (Mediprint), s'appliquera aux itinéraires interurbains, aux zones urbaines ainsi qu'aux flottes de véhicules spécialisés. Europolis vise à développer les nouvelles technologies nécessaires à la réalisation de systèmes embarqués qui, en interaction avec des dispositifs intelligents, devront permettre une meilleure régulation du trafic, une meilleure localisation et exploitation des flottes de véhicules. ■

E.M.



Vaincre.

Gagner sur l'espace,

le temps.

Dominer les chiffres

qui mesurent l'exploit,

la force, la durée.

Sans la rage secrète

qui brûle au coeur

du coeur de l'athlète,

les records de l'Olympe

seraient pétrifiés,

et nos imprimantes

ne prouveraient pas,

chaque jour, que ce

qui est impossible

est possible.

MANNESMANN TALLY

8-12, av. de la Liberté - 92000 Nanterre - Tél. : (1) 47.29.14.14

Première marque d'imprimantes du marché français, sponsor de la Fédération Française d'Athlétisme, opération Euro 86.

Référence 173 du service-lecteurs (page 165)

PERSPECTIVES

William Worley, qui fut l'un des principaux artisans du développement de la technologie Risc chez Hewlett Packard, vient de quitter la firme de Palo-Alto pour rejoindre Dana Group, une société récemment créée par Allen Michels, l'ancien président de Convergent Technologies. Pour atteindre son premier objectif et introduire courant 1987 un « super-ordinateur individuel », Dana prend ainsi une sérieuse option sur Risc *(Reduced Instructions Set Computer)* sur lesquels sont déjà basés le Spectrum de HP et le PC-RT d'IBM.

La micro-édition acquiert ses lettres de noblesse avec l'annonce de la mise en place au sein d'IBM USA d'une « Publishing Systems Business Unit » chargée de développer une gamme de produits pour l'édition électronique d'entreprise. On s'attend ainsi, après l'annonce récente des premiers scanners de documents labellisés IBM, à l'apparition de stations de travail spécialisées bâties notamment sur le PC/RT.

Seagate Technologies a commencé les premières livraisons à IBM d'unités de disques durs 5" 1/4 mi-hauteur de 20 Mo. La valeur du contrat n'est pas révélée, mais certains l'évaluent à plus de 50 millions de dollars. Toutefois, il ne s'agirait que d'un accord ponctuel, IBM attendant que sa filiale japonaise soit en mesure de lui fournir des unités 3''1/2 pour les prochaines versions de ses PC/XT.

1 500 dollars, tel est le prix du PC de base IBM relevé dans les boutiques aux Etats-Unis après la dernière réduction de tarif (évaluée à 18 %) intervenue dans le courant du mois de juillet. La gamme AT est également concernée par cette nouvelle baisse.

Mitch Kapor (35 ans), fondateur de Lotus et aujourd'hui multimillionnaire (en dollars), après l'introduction en bourse de celle-ci, vient d'abandonner à Jim Manzi ses fonctions de Chairman. Il entend désormais participer au développement d'une nouvelle ligne de produits basés sur l'IA.

Cap sur la télématique pour Exelvision qui introduira en octobre un Minitel intelligent à vocation européenne. Bâti autour d'un EXL 100, il permettra pour environ 3 000 F le téléchargement de logiciels et le stockage permanent de trois ou quatre programmes. Transfuge de feu la division TI 99 de Texas, l'équipe de Jacques Palpacuer qui est désormais libérée de la tutelle du groupe nationalisé CGCT et envisage une prochaine introduction à la Bourse de Lyon, prend ainsi ses distances vis-à-vis de l'informatique familiale, son créneau d'origine.

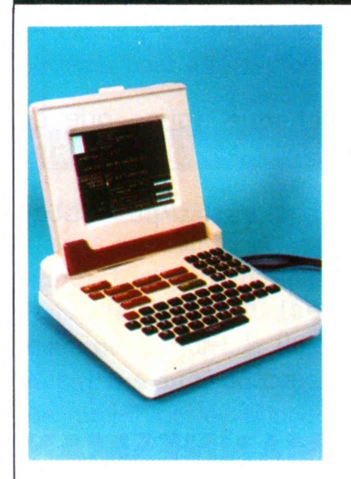
Compaq a pris une participation minoritaire (non précisée) dans Conner Peripheral, fabricant d'unités Winchester 3" 1/2 animé par un ancien dirigeant de Seagate. Aucun accord de livraison n'a encore été signé entre les deux sociétés, tandis que Conner s'apprête à lancer sur le marché ses premières unités 3" 1/2.

Mitsubishi a pris une participation d'environ 5 % dans le capital de Reference Technology, firme américaine spécialisée dans le traitement des données sur CD-ROM.

Bull-CP8, filiale carte à mémoire du groupe français, annonce l'apparition de deux nouvelles cartes à capacité mémoire étendue ; la CP8-03 (16 K) et la CP8-04 (32 K) seront disponibles respectivement en fin d'année 1986 et au premier trimestre 1987. Leurs prix seront supérieurs de 30 à 40% à ceux des modèles actuels – qui n'offrent que 8 K – dont le coût unitaire tourne autour de 25 F dans le cadre des commandes en grandes quantités lancées cette année par les banques françaises. ■

M.B.

MINITEL : MATRA PRÉPARE L'ÉCRAN PLAT



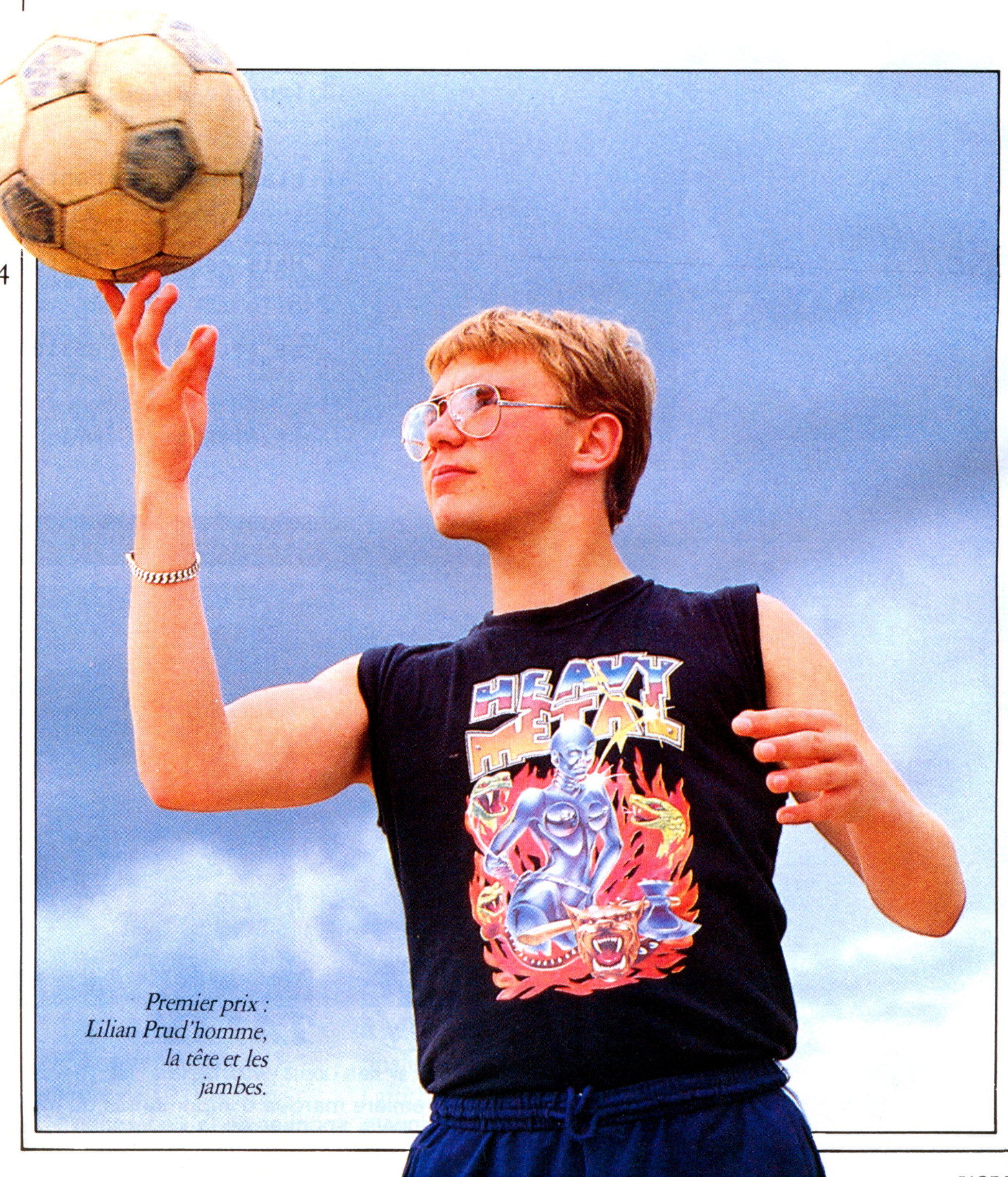
Déjà retenu pour la fourniture de 50 000 Minitel 20 (le modèle intelligent compatible MS-Dos), Matra se voit à nouveau sélectionné par les PTT pour l'industrialisation d'un Minitel à écran plat, destiné aux professionnels en déplacement. La livraison des quelque 10 000 unités commandées devrait commencer vers la fin de l'année 1987. C'est un écran plat à cristaux liquides (640 × 250 points) d'origine norvégienne qui a finalement été préféré à l'afficheur mis au point au Cnet dans le cadre du projet Clématite (notre photo). Offrant une définition de 320 × 250 points, ce dernier a la particularité d'être piloté par une matrice de 80 000 transistors (un par point). L'information vidéo étant ainsi conservée pour chaque pixel pendant toute la durée de la trame, contraste et latitude dans l'angle de vue sont sensiblement améliorés. Une innovation à retenir pour la prochaine génération de Minitel à écran plat. ■

M.B.


Stéphane Caristan, vainqueur des premiers jeux mondiaux à Bercy.
Imprimante MT 330 :
influx, élégance,
et professionnalisme.
Elle invente 2 nuances de qualité courrier, propose l'option couleur, et un bac feuille-à-feuille, classique ou frontal.
Mais regardez surtout sa tête d'impression 24 aiguilles. Un record de précision.
MT 330.
MANNESMANN
TALLY
8-12, av. de la Liberté - 92000 Nanterre - Tél. : (1) 47.29.14.14
Première marque d'imprimantes du marché français, sponsor de la Fédération Française d'Athlétisme, opération Euro 86.
Référence 174 du service-lecteurs (page 165)

LES LAURIERS DE L'EDUCATION NATIONALE POUR DEUX TETES BIEN PROGRAMMEES

Le Concours général, institution nationale qui couronne depuis le début du siècle les meilleurs lycéens de France dans chacune des disciplines de classe Terminale, compte désormais ses *computer kids.* En informatique, les deux lauréats de l'année 1986, deux as du clavier, ont des personnalités bien différentes. Le premier, faute d'avoir pu se consacrer au football veut sagement devenir ingénieur. L'autre commercialise déjà des jeux, et sa bosse des affaires le décourage de perdre du temps avec les études.



Premier prix : Lilian Prud'homme, la tête et les jambes.

Qu'apprend-on en Terminale H (section informatique) ? Des langages : le Basic, le Cobol et quelques notions d'assembleur. « Une formation insuffisante, commente, un rien amer, Lilian Prud'homme qui a remporté le premier prix. On pourrait facilement assimiler des langages supplémentaires. » Il y a aussi une initiation technologique et une grande part de travaux pratiques (gestion).

Sur la seconde marche du podium, Frédéric Masson considère, lui, que tout est trop simple lorsqu'on travaille avec un ordinateur de 300 Mo, comme c'était le cas dans son établissement, l'Ecole nationale de commerce de Paris : « Si on n'est pas rationné en place mémoire, il n'y a pas de contraintes, et c'est nettement moins intéressant. » Travailler sur un gros système n'avait pourtant pas que des mauvais côtés. Amusant, par exemple, de « bricoler » le système d'exploitation de l'ordinateur central. Petit exercice excitant qui a valu à Frédéric de friser le conseil de discipline. « L'idée de changer les menus en allégeant quelques options par-ci par-là a été très mal acceptée par les professeurs. » Au Concours général, le problème posé n'était pas un casse-tête pour lui : il s'agissait d'écrire une fonction de traitement de texte en Basic, et, plus précisément, de justifier un texte avec une marge à droite, en respectant scrupuleusement les ponctuations.

Après une Terminale brillante au lycée Léonard-de-Vinci de Melun, Lilian Prud'homme passe des vacances bien méritées en Normandie, avec son ballon de foot et sans son ordinateur. Lilian est venu à l'informatique faute d'avoir pu intégrer « Sport Etudes ». Ce grand passionné de jeux de ballon l'était aussi d'électronique, d'où son choix final pour une Terminale H.

Avec le chèque de cinq cents francs que lui a remis le lycée en récompense de son succès, il va compléter son matériel Atari, payé de ses propres deniers. Il s'y exerce à toutes sortes de développements très sérieux : « Je n'aime pas trop les jeux. » Au moment du Mundial, Lilian faisait inlassablement des études de cas pour le classement des joueurs, élaborant ainsi une sorte de fichier idéal. Dans sa collection de logiciels, surtout des utilitaires. A l'avenir, il suivra la voie que ses dons lui ont tracée : « Je rentre dans un IUT (Institut universitaire de technologie). Quand j'aurai obtenu mon diplôme, le DUT, je me présenterai à différentes écoles d'ingénieurs. Je me fixe cinq années d'études au bout desquelles je serais ingénieur informaticien. »

Le scénario est tout différent pour Frédéric Masson. Ses prouesses au Concours lui ont compliqué la vie. Pour lui, pas question de traîner en université : « Dans deux ans, je fonde ma société avec trois copains. » Deux ans, c'est le temps d'un simple BTS d'où les lamentations paternelles sur un potentiel gâché. Pas de quoi émouvoir Frédéric pour qui il y a un créneau à prendre sans tarder : l'imagerie par ordinateur, tout ce qui touche aux images digitalisées. En attendant, Frédéric a déjà écrit une dizaine de jeux sur son ordinateur Amstrad : « J'aime son graphisme. » Cette année, pas de vacances. Ils sont cinq garçons reclus dans un appartement pour élaborer un jeu d'aventures sophistiqué inspiré du film *New York 1997*, et cela avec le jeune réalisateur de *Zombie* (« Comment ! Vous ne connaissez pas ! ») qui, lui, a carrément abandonné sa Terminale pour commercialiser son dernier programme avec succès.

En résumé, voici l'idée du jeu : un chef d'Etat s'écrase sur l'île de Manhattan devenue une prison, un commando doit le récupérer sain et sauf. Il y aura une partie simulateur de vol (il faudra atterrir en planeur sur le toit de Wall Street Center), une partie recherche dans la ville labyrinthe, et enfin la fuite de Manhattan avec des ponts minés un peu partout. Deux étudiants graphistes ont été réquisitionnés pour créer des décors de haute qualité. Frédéric est très confiant : « Ça devrait nous remplir les poches. » Seul impératif, finir avant la rentrée scolaire. « Cela dit, l'avantage du BTS, c'est que j'aurai des moments libres pour développer de nouveaux jeux. » Et la vie de famille dans tout cela ? « Quand l'imprimante tourne encore à minuit, mes parents protestent un peu. » Pas facile finalement d'élever des cracs ! ■

ISABELLE DURIEUX

LA FONDATION SFIB : UNE INNOVATION POUR L'INNOVATION

Malgré l'importance et la qualité du gisement d'innovations qui existe en France dans les laboratoires des grandes écoles d'ingénieurs et des universités scientifiques, beaucoup d'idées restent au stade de la thèse ou du projet et ne débouchent pas sur des produits ou des activités nouvelles. Partant de ce constat, le SFIB (Syndicat national des fabricants d'ensembles d'informatique, de bureautique et de leurs applications télématiques) a décidé de décerner chaque année le « Prix pour l'innovation concrète », par l'intermédiaire de sa fondation. Un prix qui ne se traduit pas simplement par un soutien financier (200 000 F pour chaque lauréat), mais qui s'accompagne d'un parrainage.

Les quarante-cinq principales entreprises françaises d'Ensembles informatiques, regroupées à travers le SFIB, s'engagent à mettre à la disposition des équipes promues « leurs moyens logistiques et leur expérience : aide au développement technique et industriel, conseils commerciaux, aides à la prise de brevet ou à la conclusion d'accords, aide à la création d'entreprise... ».

Pour sa première remise de prix, la fondation SFIB a retenu trois projets : celui d'Eric Wyss sur l'intelligence artificielle, réalisé à l'université Paul-Sabatier à Toulouse. Le produit développé se nomme Tiger et constitue, dans sa version de démonstration, un outil d'aide au développement de systèmes experts. Il fonctionne sur micro-ordinateur compatible sous MS-Dos. Les sociétés Bull et Copernique en sont les parrains. Le deuxième lauréat, Nyembwe Mubanga, a été primé pour ses travaux sur le traitement du signal et de l'image en spectroscopies électroniques : un logiciel qui contrôle la qualité de la surface des matériaux, en déterminant la nature chimique et la concentration des impuretés. Ce projet est parrainé par IBM France. Enfin, le dernier élu est Raymond Ascheim de l'Ecole supérieure d'électricité pour le développement d'un système permettant, à partir de l'écriture manuscrite continue, de transcrire en temps réel l'information en données informatiques. Le groupe Alcatel apportera son soutien logistique pour la finalisation du produit.

Dans un deuxième temps, en mai 1987, ces trois projets seront réexaminés par le jury qui attribuera à la meilleure réalisation le grand prix SFIB doté d'une récompense de 400 000 F. ■

E.M.



Brother accouche d'une imprimante à deux têtes.

DEUX TETES D'IMPRESSION EN UNE.

La Twinriter 5 de Brother est la première imprimante au monde équipée d'un système d'impression à double tête : marguerite et matrice. Vous disposez ainsi en même temps d'une tête pour le traitement de texte et d'une tête matricielle rapide qui vous permet d'inclure immédiatement dans vos documents les graphiques, les tableaux, les listings de votre choix.

Et pour passer d'une tête à l'autre, rien de plus simple : vous appuyez sur une touche de l'imprimante ou vous programmez le changement de code sur l'ordinateur.

PREMIERE EN ECRITURE ET PREMIERE EN DESSIN.

Pour le traitement de texte, la Twinriter 5, c'est la qualité courrier dans toute la gamme des marguerites Brother.

Les performances de la tête matricielle sont elles aussi exceptionnelles : 6 densités d'impression vous garantissent des graphiques parfaits. Compatible avec les plus grands standards logiciels du marché, la Twinriter 5 est connectable en mode parallèle ou série.* Elle peut recevoir l'introducteur feuilles à feuilles ou le tracteur à picots Brother.*

* en option.

Twinriter 5

brother

brother®

TWINRITERS

NUMERO VERT 05 45 45 05
APPEL GRATUIT

BROTHER - 8, rue Nicolas-Robert - 93623 Aulnay-sous-Bois cedex - Tél. : 48.69.96.16 et chez tous les revendeurs BROTHER. BROTHER Industries Nagoya Japon.

SICOB : NIVEAU 1 ALLÉE C STAND 1310

A retourner à BROTHER France – 8, rue Nicolas-Robert 93623 Aulnay-sous-Bois Cedex.

Je désire recevoir une documentation complète sur la gamme des imprimantes BROTHER :

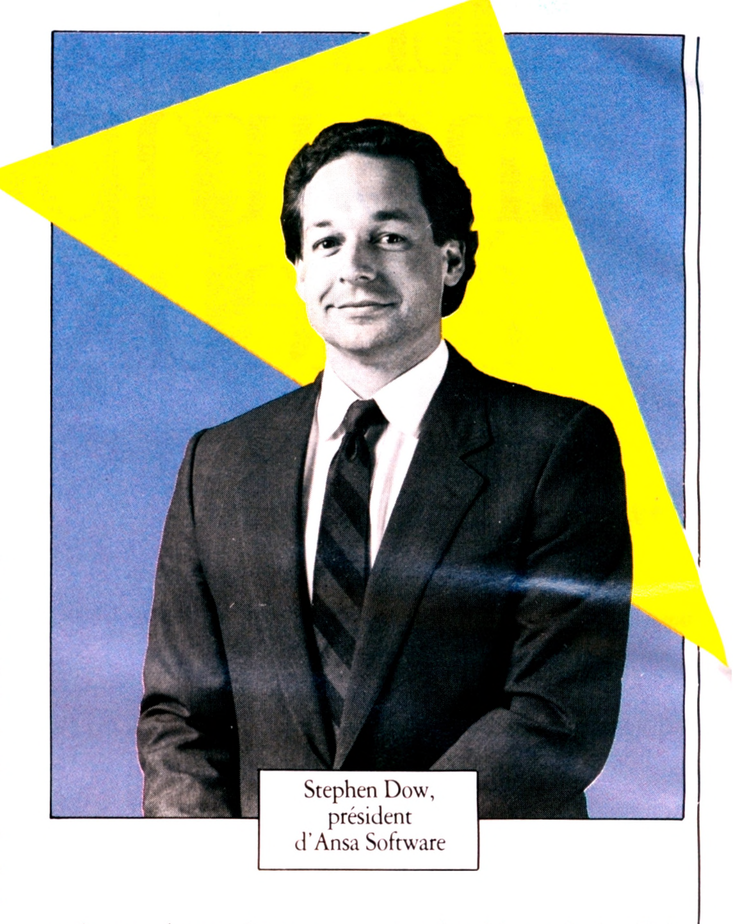
Nom/Prénom : ____________ *Adresse :* ____________

Société : ____________ *Tél. :* ____________

Référence 141 du service-lecteurs (page 165)

LA CULTURE DE PARADOX

Contre vents et marées, Ansa Software cultive son *Paradox.* Se situant à mi-chemin entre les SGBD classiques – du type *dBase* – et l'IA, cette base de données pour IBM PC suscite bien des émois dans le petit monde de l'industrie américaine du logiciel.



Stephen Dow, président d'Ansa Software

Beaucoup d'observateurs doutent encore de la réalité du marché que vise *Paradox,* d'autres propulsent la toute jeune Ansa Software dans le sillage de Lotus. On doit convenir que ses résultats commerciaux sont encore assez modestes : cinq mille copies vendues durant ses sept premiers mois d'activité et un chiffre d'affaires mensuel qui avoisine encore aujourd'hui le million de dollars. Quelques mois avant la disponibilité de ce logiciel en Europe, la correspondante de *L'OI* à San Jose (Californie) a rencontré Stephen Dow, président d'Ansa. A trente ans, il est déjà, dans la lignée de Steve Jobs et de Mitch Kapor, un expert très écouté. Sa qualité d'associé de Sevin Rosen Partners, un fonds de capital à risque très réputé y sont certainement pour quelque chose.

L'Ordinateur Individuel : *Comment situer Ansa Software sur le marché des logiciels ?*

Stephen Dow : Les logiciels de bases de données actuels, tels *dBase,* pèchent par excès de complexité. L'utilisateur doit posséder certaines notions de programmation. Ansa veut y remédier en simplifiant l'interface et en ajoutant une certaine dose d'intelligence, de règles, une base de connaissances.

L'OI : *On parle beaucoup d'intelligence artificielle en micro-informatique. Jusqu'où peut-elle aller ?*

S.D. : Je voudrais souligner ici deux problèmes. Tout d'abord, convenons que personne n'a encore donné de bonne définition de l'IA. Second problème : les PC actuels (80286, Dos 3.0) manquent encore de puissance. Il faudra attendre les PC 80286 sous Dos 5.0, ou mieux les PC 80386 pour assister à une réelle percée de l'IA. Nous sommes limités aujourd'hui aux applications dites de « raisonnement automatique », où l'ordinateur a recours à l'heuristique et à des jeux de règles pour prendre des décisions.

L'OI : *Dans quel type d'applications de gestion voyez-vous l'IA pénétrer demain ?*

S.D. : D'ici deux ou trois ans, les systèmes experts d'aide à la décision, alimentés par des bases de connaissances relativement simples, se seront généralisés. Par exemple, vérification d'emploi du temps, ou des cours de la Bourse. Les programmes d'IA sophistiqués ne devraient pas faire leur apparition avant 1989 ou 1990.

L'OI : *Outre l'IA, quelles autres technologies influenceront demain l'industrie logicielle ?*

S.D. : Bien plus que l'IA ou les nouveaux systèmes d'E/S, les principaux facteurs d'évolution seront les puces – 80286 et 80386 – et les systèmes d'exploitation. Les mémoires, optiques ou autres, joueront un rôle important dès 1987, mais le réel goulot d'étranglement demeurera la saisie au clavier. Et je n'y vois aucune solution – qu'il s'agisse de lecteurs optiques ou de systèmes vocaux – dans un proche avenir.

L'OI : *Les outils d'intégration (découpage et traitement multitâche) rendront-ils réellement les logiciels plus conviviaux ?*

S.D. : Le traitement multitâche ne simplifiera pas les logiciels, mais les rendra plus efficaces dans la mesure où l'utilisateur pourra jongler plus rapidement avec les programmes, cumuler tâches principales et non prioritaires. Mais ici aussi, on en revient au problème des mémoires. Les performances nécessaires font encore défaut. Cela explique que le logiciel *Windows* tarde à s'imposer. En outre, les principaux pro- ▶

Ah !
Si tout le monde pouvait s'entendre...

duits devront se mettre au diapason des possibilités graphiques de *Windows.* Un lent processus. Une seule chose est sûre : ces environnements devront venir d'IBM ou de Microsoft, non d'une jeune société, car le marché réclame une norme.

L'OI : *Pourquoi avoir fixé à $695 le prix de* Paradox ?

S.D. : En réduisant la fourchette par le bas et par le haut, et en tenant compte de la nature de notre produit, de la marge bénéficiaire, des facteurs R&D, clients, mercatique, de l'identité de nos concurrents. Et nous avons sondé le monde des entreprises. La somme de $695 semble d'ailleurs être une sorte de barre magique pour les logiciels PC haut de gamme. On y rencontre les *rBase, dBase, Symphony* ou *Framework.* Mais notre marché est peu sensible au prix. Tout simplement parce que notre produit est unique, très différent du *dBase.* Une différence de $50 n'emporte pas la décision.

L'OI : *Ne croyez-vous pas toutefois que le public est tenté de comparer – même si la cible est différente –* Reflex *de la société Borland à* Paradox *et de s'interroger sur la différence de prix ?*

S.D. : La stratégie est différente. Les *Sidekick* ou *Turbo Pascal* ne requièrent guère de support. On ne s'adresse pas à Borland pour apprendre à programmer. Par contre, l'investissement annuel d'une société telle *Lotus* en termes de services est incroyable. Et cela, Borland ne peut tout simplement pas se le permettre. Par ailleurs, nous ne sommes pas un concurrent direct de *Reflex* (1). Le positionnement est totalement différent : *Reflex* n'est pas un produit autonome.

Je crois par contre qu'un défi plus intéressant à observer est celui lancé par la société Adam Osborne avec les logiciels *Paperback International,* positionnés, eux, comme de purs clones des produits Ashton-Tate ou Lotus. Ce serait là un excellent test de la réactivité du marché aux prix.

L'OI : *Pour en revenir à l'importance d'être le premier sur un marché, vous attendez-vous à voir bientôt apparaître des concurrents directs ?*

S.D. : Cela demandera un certain temps. N'oubliez pas que *Paradox* est un produit « imposant », qui comporte plus de 450 000 lignes de code. En matière de base de données, *dBase* était d'ailleurs là avant nous. Ce qui nous a obligé à nous différencier fortement. Certains de nos futurs produits pourraient bien en revanche être novateurs.

L'OI : *Quels seront vos futurs produits ? Deviendrez-vous une société « horizontale » ou « verticale » ?*

S.D. : Plutôt horizontale. Nous nous cantonnerons dans le domaine du traitement de l'information. Nous ne voyons pas d'avenir, pour nous, dans les tableurs ou les traitements de texte, contrairement à Microsoft qui essaie de développer une base de données pour l'ajouter à ses traitements de texte et tableurs, ou à Ashton-Tate, qui vient de reprendre une société de traitement de texte (2) et dont on peut dire que le *Framework* est partiellement un tableur. Nous ne croyons pas au *one-stop-shopping.* Le client achètera toujours le meilleur produit de chaque catégorie, même s'il doit s'adresser à trois vendeurs différents. C'est le sentiment général qui se dégage du monde des entreprises.

L'OI : *Ansa adaptera-t-il* Paradox *au Macintosh, à l'Amiga ou à tout micro-ordinateur non entièrement compatible IBM ?*

S.D. : Tout dépendra de la taille du marché. Si le Mac pénètre suffisamment le monde des entreprises pour assurer un marché confortable, il n'est pas déraisonnable d'affirmer que nous offrirons *Paradox* sur le Mac. Le même argument est théoriquement valable pour l'Amiga, Dec ou X. Mais pour l'instant, notre choix est aisé. IBM domine 80 à 90 % du marché des entreprises.

L'OI : *Ansa a bénéficié d'un apport initial de six millions de dollars en capital à risque. L'attitude des financiers a-t-elle changé vis-à-vis des sociétés de logiciels ?*

S.D. : L'industrie du capital à risque hésite plus que jamais à investir dans des sociétés de logiciels. Et ce, en raison des coûts démentiels qu'entraîne la création de telles sociétés. On a beaucoup parlé des investissements de Lotus, mais ce n'était rien comparé aux exigences actuelles. Tout est devenu plus difficile et plus onéreux : la pénétration des canaux de distribution, la création d'une image, les délais d'évaluation d'un produit par le monde des entreprises – généralement entre huit et douze mois. De même, le processus actuel de concentration de l'industrie réduit d'autant les chances de réussite d'une jeune société. Combien subsisteront parmi les quelque 97 logiciels de bases de données que répertoriait récemment la revue *PC Week ?*

Il se pourrait que nous soyions l'une des dernières sociétés à avoir pu « percer ». Exception faite peut-être d'une nouvelle qui se lancerait sur un créneau totalement nouveau. Je ne spéculerai pas sur la nature de ce créneau, mais il me semble que les plus grandes chances résident dans le domaine des applications générales de gestion.

L'OI : *Vos projets en France ?*

S.D. : Nous devrions commencer à y distribuer *Paradox* au cours des prochains mois, avec ensuite le lancement d'une version en français. ■

Propos recueillis par
BRIGITTE DOUCET

(1) L'année dernière, Borland a racheté la société Analytica qui avait conçu le logiciel de base de données *The Analyst.* Borland a amélioré ce produit et l'a rebaptisé *Reflex.*

(2) Il s'agit de Multimate.

SIEMENS



Enfin !
Tout le monde va pouvoir s'entendre

Michel Descourtis Conseil

Il faut s'entendre... sur le terme imprimante.
A l'origine, les imprimantes ont été prévues pour des copies d'écran informatique. Aujourd'hui, l'existence de logiciels de bureautique vous permet de réaliser de multiples travaux de secrétariat sur votre système informatique.

La PT 85 est la dernière imprimante de bureautique Siemens.

Comme imprimante de traitement de texte, elle remplace la machine à écrire ou vos imprimantes à «marguerite», avec une vitesse de 35 ou 70 cps, et dispose de nombreuses polices de caractères sur cassettes.
Elle imprime sur votre papier à lettre à l'aide de rubans à usage unique ou, d'une manière plus économique, à usage multiple, et sans ruban sur papier thermique.

Comme imprimante graphique, elle peut réaliser :

- des rapports d'activité (tableaux ou graphiques)
- des transparents
- des éditions graphiques.

Grâce à sa résolution de 240 x 240 ppp², elle offre une qualité d'impression exceptionnelle.
La PT 85 à transfert thermique, tout comme les PT 88 et PT 89 à jet d'encre, fait partie de la gamme des Imprimantes du Silence.

Renseignements et documentation :
Siemens S.A.
Imprimantes du Silence
BP 109
93203 Saint-Denis cedex 01
Tél. (1) 48.20.63.16
Postes 207 - 208

Imprimantes du Silence Siemens

Référence 197 du service-lecteurs (page 165)

A L'ETRANGER

Du 9 au 13 septembre à Bâle (Suisse)
SWISSDATA'86
Thème de la cinquième édition du salon bâlois : les logiciels et les prestations de services informatiques en Europe.
Renseignements : secrétariat Swissdata'86, Postfach, CH-4021 Bâle, Suisse.

Du 15 au 18 septembre à Venise (Italie)
EUROMICRO'86
Les experts européens de la micro-électronique réunis pour leur conclave annuel. Non-spécialistes s'abstenir.
Renseignements : Euromicro, Chiquita Snippe-Marlisa, p/a TH. Twente, Dept. TW/RC, room A227, BP 217, 7500 AR Enschede, Pays-Bas. Tél. (31) 53 338799.

Du 26 au 30 octobre à Washington.
MEDINFO'86
A l'occasion du cinquième congrès mondial d'informatique médicale, l'Association médicale d'informatique individuelle (AMII) et Microtel organisent un voyage au nombre de places limité.
Renseignements : SMES, 9, rue Pierre-le-Grand, 75008 Paris. Tél. (1) 47 63 70 03.

Du 10 au 14 novembre à Las Vegas
COMDEX-FALL
Le nouveau temple de la micro professionnelle. Un succès encore à peine entamé par l'apparition aux USA d'une multitude d'expositions dédiées PC.
Renseignements : The Interface Group Inc., 300, First Avenue, Needham, MA 02194, Etats-Unis. Tél. (617) 449 6600.

EN FRANCE

Du 8 au 19 septembre à Cannes
DECVILLE'86
Tout un salon consacré aux produits du numéro deux mondial de l'informatique. Et Digital, qui boude le Sicob depuis l'an dernier, voit grand : 7 000 m² d'exposition et 12 000 visiteurs attendus pendant deux semaines.
Renseignements : Dec, 2, rue Gaston-Crémieux, BP 136, 91000 Evry. Tél. 60 77 82 92.

Du 15 au 20 septembre à Paris-La-Défense
SICOB AUTOMNE
La tournée d'adieux de la Diva à La Défense. Exit – en principe – le mobilier de bureau et les photocopieurs pour laisser place à une session d'une technicité appuyée, réservée exclusivement aux « pros » de l'informatique... et aux heureux membres du nouveau club des abonnés de *L'OI*.
Renseignements : Sicob, 4, place de Valois, 75001 Paris. Tél. (1) 42 61 52 42.

Du 15 au 19 septembre (Palais des Congrès)
CONVENTION INFORMATIQUE
La micro en entremets, au menu du congrès annuel des informaticiens. Carlo de Benedetti (Olivetti) et Philippe Kahn (Borland) figurent en tête de la liste des conférenciers invités.
Renseignements : Sicob, 4, place de Valois, 75001 Paris. Tél. (1) 42 61 52 42.

Du 27 au 29 octobre à Paris (porte de Versailles)
INTERFACE INTERNATIONAL
Tout sur les télécommunications, les transmissions de données et le vidéotex. A vocation européenne, cette nouvelle manifestation (congrès et exposition) est proposée par l'organisateur des salons américains Comdex.
Renseignements : The Interface Group, 4, rue de l'Abreuvoir, 92400 Courbevoie. Tél. (1) 47 88 50 48.

DANS LES REGIONS

Du 16 au 19 septembre à Lyon
JOURNEES DE L'INSA
La traditionnelle « Présentation de matériel scientifique industriel » de l'Insa de Lyon devrait attirer cette année quelque 450 exposants et 12 000 visiteurs sur le campus de Villeurbanne.
Renseignements : CAST, Insa, bâtiment 705, 20, avenue Albert-Einstein, 69621 Villeurbanne Cedex. Tél. 78 93 24 45.

Du 25 au 29 septembre à Pontivy (Morbihan)
SIRA
Après le Sicob parisien, place au seul salon de l'informatique, de la robotique et de l'automatisme en région Centre-Bretagne ! On prévoit 40 000 entrées et 350 exposants.
Renseignements : APOME, BP 165, 56305 Pontivy Cedex. Tél. 97 25 34 00.

Du 18 au 22 octobre à Nice
SICOVI
Le troisième salon niçois des techniques de bureau abritera une section « Nouvelles technologies » réservée aux centres de recherche et aux entreprises de pointe de la région, et de la technopole de Sophia-Antipolis.
Renseignements : Jean-Bernard Peyronel, MCP, BP 353, 98006 Monaco Cedex. Tél. 93 50 14 11.

Du 21 au 26 octobre à Toulouse
FAUST
Panorama des nouvelles technologies de la création dans le cadre de ce premier Forum des arts de l'univers scientifique et technique organisé par la ville de Toulouse.
Renseignements : Chambre de commerce et d'industrie de Toulouse, FAUST, 2, rue Alsace-Lorraine, BP 1506, 31002 Toulouse Cedex. Tél. 61 33 65 00.

Du 19 au 21 novembre à Lyon (Eurexpo)
FORUM IBM PC
La petite sœur lyonnaise du Forum européen confirmera-t-elle sa vocation de salon « national » pour le monde de la compatibilité PC ?
Renseignements : Capric Organisation, 38, rue du Colisée, 75008 Paris. Tél. (1) 42 25 41 38. ■

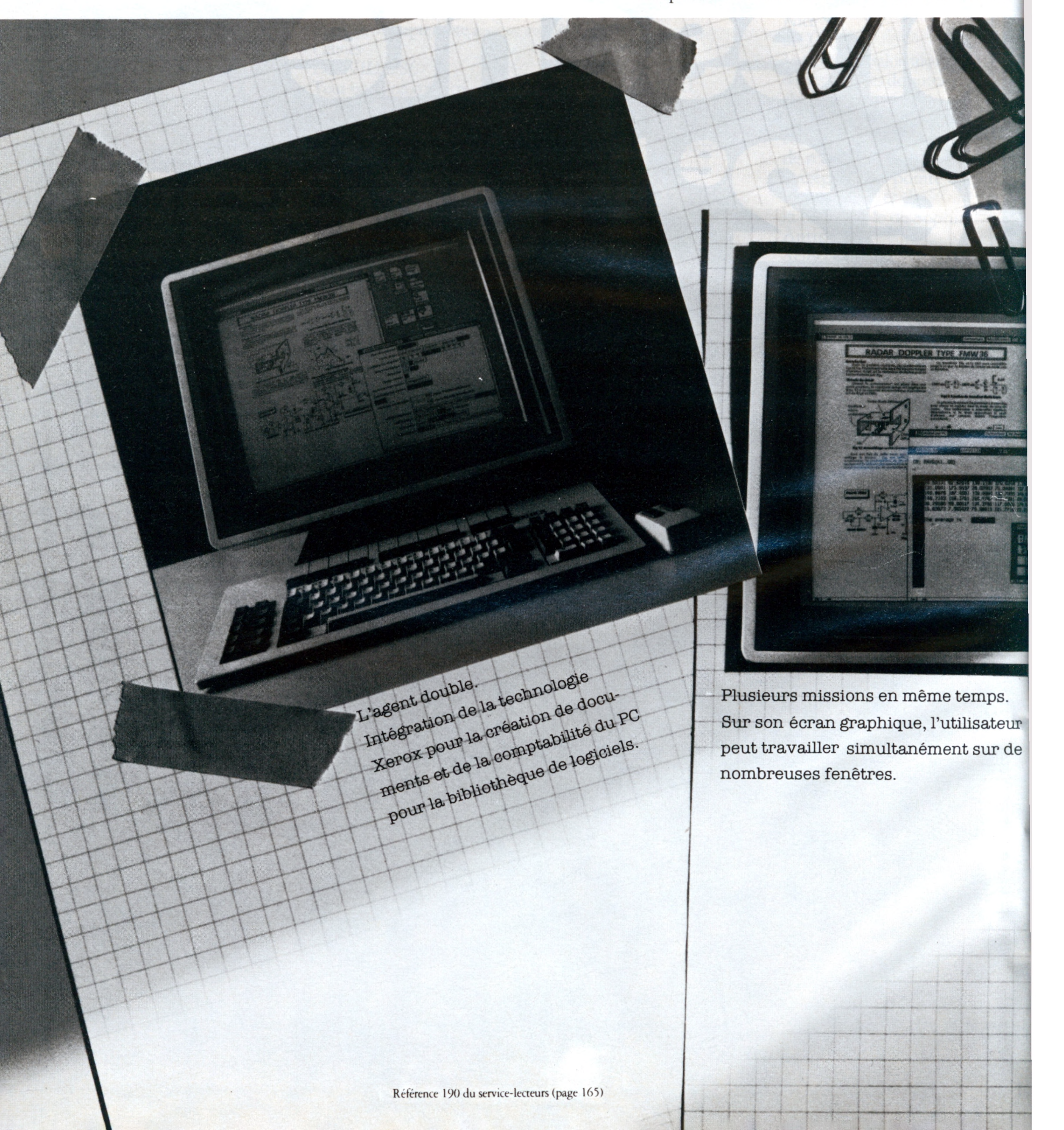
RANK XEROX

Rank Xerox présente le 2e bureau.

Xerox 6085 : agent de liaison très spécial préparé pour remplir seul les fonctions de plusieurs spécialistes.

Voici un nouvel ordinateur professionnel de bureau qui allie, en une seule machine, les technologies parfaitement intégrées de deux univers distincts : les fonctions de multifenêtrage, de la souris et de l'interface utilisateur à base d'icône créés par Xerox, avec en plus tous les logiciels disponibles pour la ligne PC et les compatibles.

Les opérations de multifenêtrage sont prises en charge par la série des logiciels View Point. Les programmes de View Point offrent des possibilités exceptionnelles de traitement de texte avec accès à



L'agent double.
Intégration de la technologie Xerox pour la création de documents et de la comptabilité du PC pour la bibliothèque de logiciels.

Plusieurs missions en même temps.
Sur son écran graphique, l'utilisateur peut travailler simultanément sur de nombreuses fenêtres.

Référence 190 du service-lecteurs (page 165)

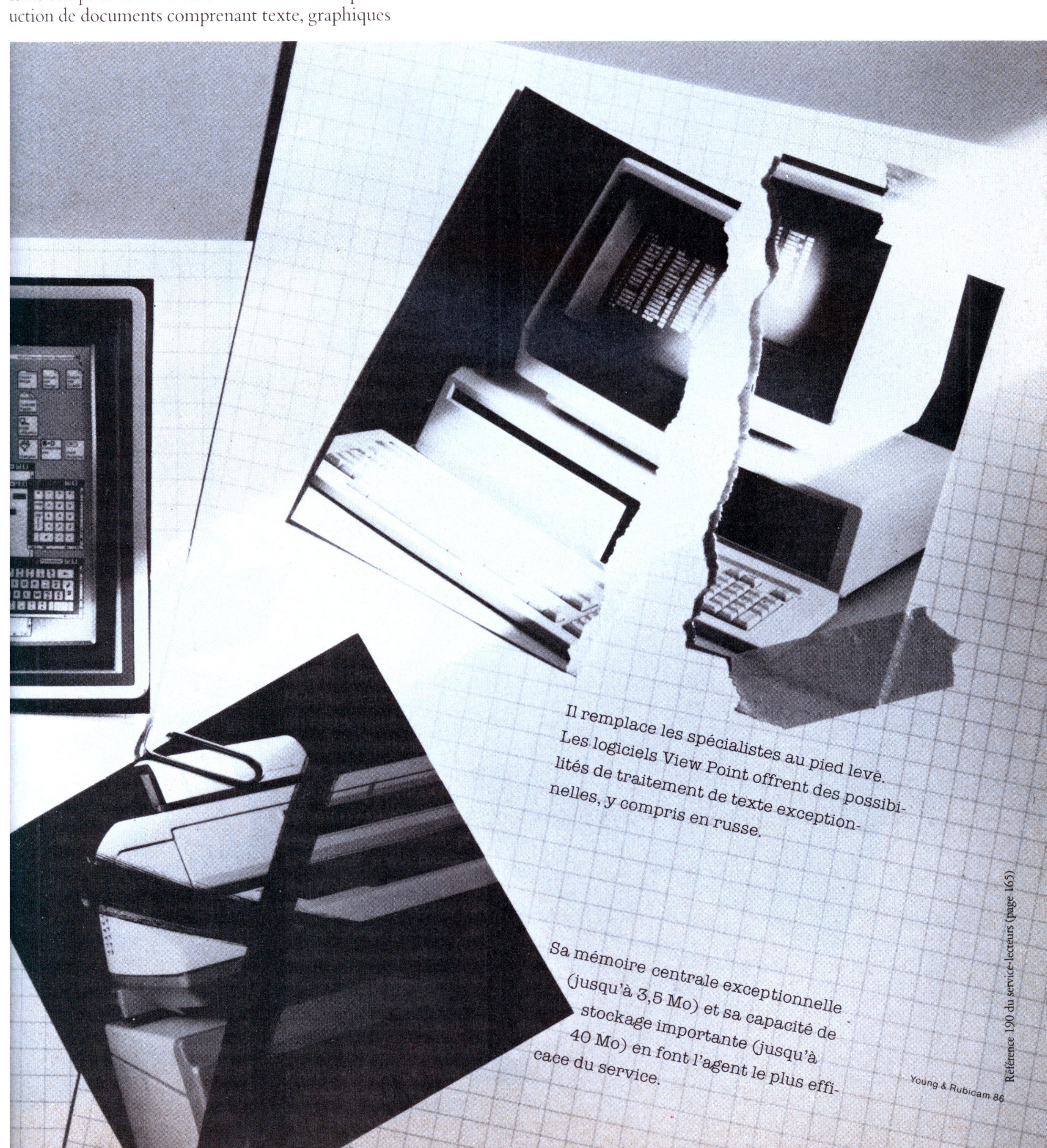
RANK XEROX

lus de 80 polices de caractères différentes, ce qui per-
iet entre autre, d'utiliser la plupart des langues euro-
éennes et même le russe, le chinois et le japonais.
'iew Point permet aussi de créer des graphiques avec
ne excellente qualité ou de visualiser des données
ous forme de courbes et d'histogrammes. Enfin,
'iew Point fournit des émulations de telex et de ter-
inaux pour un accès aux ordinateurs centraux.

Toutes ces applications peuvent être réalisées en
iême temps au sein des fenêtres de l'écran. La pro-
uction de documents comprenant texte, graphiques
et données intégrées, en est simplifiée.

La Xerox 6085 peut être configurée comme unité autonome ou connectée à un réseau local (Ethernet). Elle a alors accès à tous les services partagés (archivage, impression laser et courrier électronique) et peut communiquer avec les autres postes du réseau.

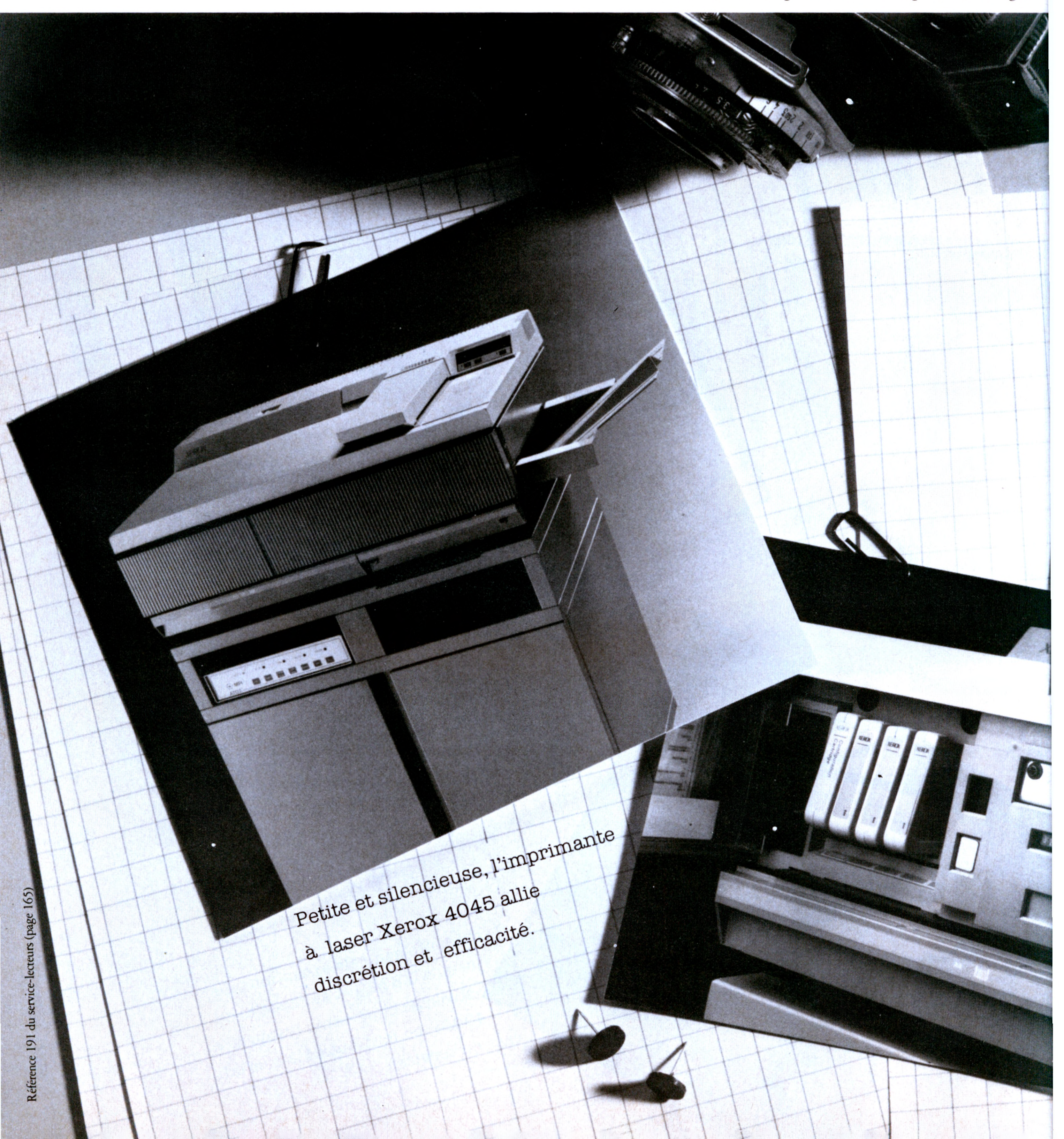
C'est aussi le champion de la communication dans un monde hétérogène : 3270, BSC 2780, VT100, TTY, TELEX...



Xerox 4045 exécute les graphiques avec une résolution exceptionnelle.

La nouvelle imprimante à laser de bureau Xerox 4045 est la dernière née de la gamme d'imprimantes à laser de Rank Xerox. C'est une petite imprimante professionnelle qui s'intègre dans les bureaux; elle se charge d'imprimer des données venant de mini ou micro-ordinateurs, d réseaux locaux et d'ordinateurs centraux.

La Xerox 4045 possède une mémoire de 128 kilo-octets, avec en option, une extension à 512 kilo-octets permettant l'impression de gra-



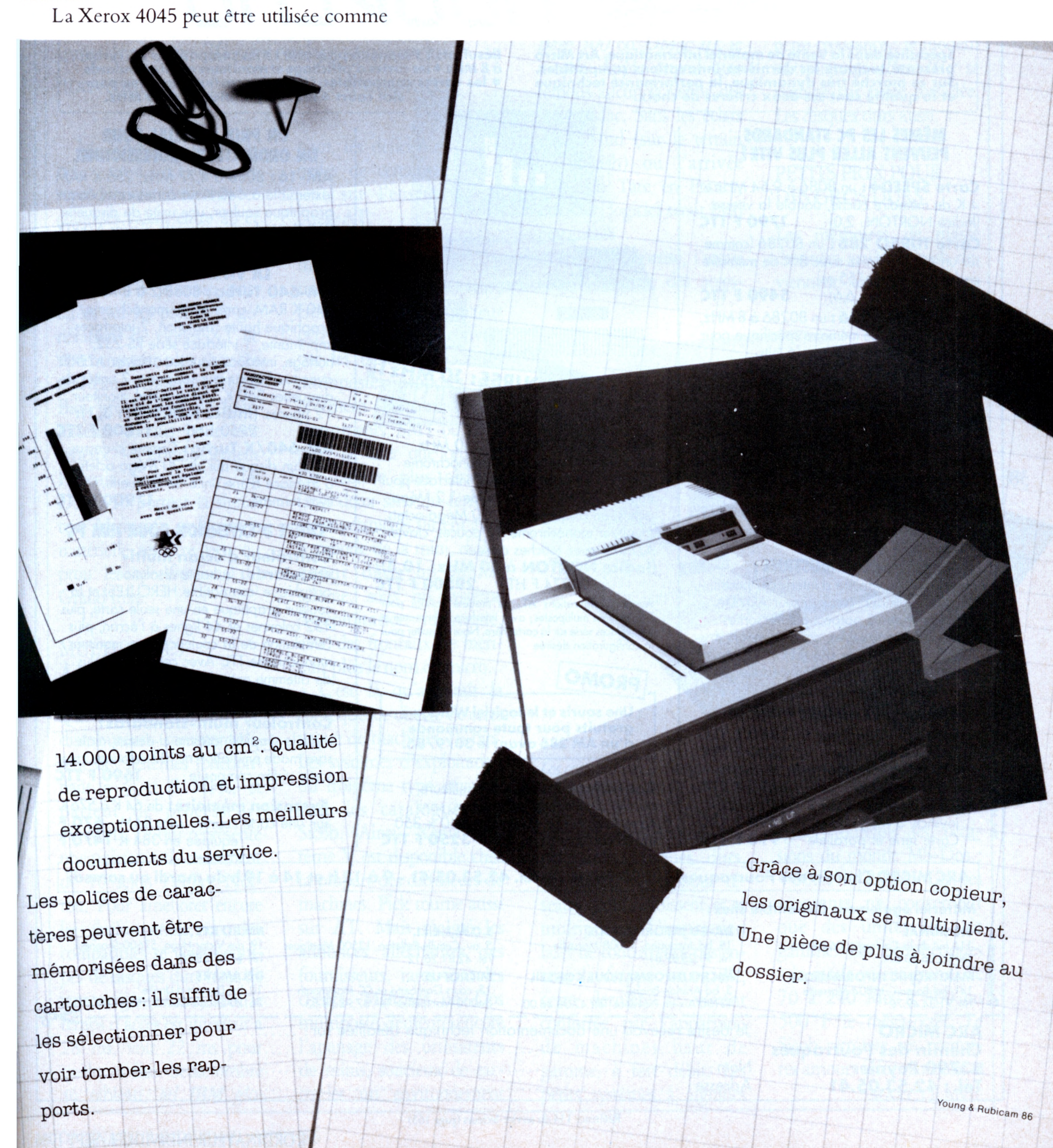
Petite et silencieuse, l'imprimante à laser Xerox 4045 allie discrétion et efficacité.

Référence 191 du service-lecteurs (page 165)

phiques avec une qualité exceptionnelle (une résolution de 14 000 points au cm²). Elle peut utiliser jusqu'à 128 polices de caractères de taille et de style variés, du corps 6 au corps 24. Ces polices peuvent être résidentes sur l'imprimante (cartouches enfichables) et/ou téléchargées à partir d'un ordinateur. De plus, la création de pré-imprimés évite le stockage d'imprimés couteux.

La Xerox 4045 peut être utilisée comme imprimante partagée de plusieurs micro-ordinateurs, s'intégrer dans un réseau bureautique/informatique ou se connecter à des sites informatiques décentralisés ou à des mini-ordinateurs.

Enfin, elle peut imprimer jusqu'à 10 pages par minute et devenir, en option, un copieur d'appoint très pratique.





LE HARD NOUVEAU

Spécialisé dans la vente de matériel informatique, Arc Micro présente toujours les dernières innovations compatibles. Sur ce marché très dynamique, la performance technique et la qualité sont ses deux critères de choix.

Résultats ? Premier à proposer : • les compatibles PC Turbo à 8 MHz • les cartes d'affichage et moniteurs multi-standards • les cartes compatibles EGA • les cartes mémoires pour slot court • les compatibles AT à 10 MHz.

MÊMES LES PC STANDARDS PEUVENT ALLER PLUS VITE !

- **Carte SPEED+ :** un 8086 à 9,54 MHz et 4 K de mémoire cache, double la vitesse. (Indice NORTON : 2,0) : **1790 F TTC**
- **Carte TURBO 286 :** un 80286 (comme sur un AT) à 8 MHz avec 8 K de mémoire cache très rapide (55 ns). (Indice NORTON : 6,6) : **5490 F TTC**
- **Carte FASTER 286 :** un 80286 à 8 MHz, avec un Méga de mémoire spécifique pour un vrai fonctionnement sur 16 bits. (Indice NORTON : 8,3) : **7640 F TTC**

LES RÉSEAUX :

- **D-LINK,** réseau local sur paire torsadée, 1 Mbits/s, compatible NetBios, Novell, possibilité de station sans disque, 255 stations sur 1200 mètres maximum, partage de périphériques. A partir de **2950 F HT**

Demander notre documentation spéciale.

CONTROLE INDUSTRIEL :

Une gamme complète d'interfaces pour contrôle industriel : convertisseur AD/DA 12 bits, entrées à optocoupleurs, sorties à relais, thermocouples, conditionneurs 4-20 ma, contrôleur de bus IEEE-488, etc.

Demander notre documentation spéciale.

CARTES D'EXTENSION POUR AT

- RAM 2,5 Méga (Nue) **1950 F TTC**
- RAM 4 Méga (Nue) **2890 F TTC**
- Carte multi-fonctions : série, parallèle, 2,5 Méga (Nue) **2790 F TTC**
- Carte multi-fonctions : 2 série, parallèle, joystick, 3 Méga (Nue) **3290 F TTC**
- Carte série et parallèle **990 F TTC**



AM-286 : 80286 à 6 ou 10 MHz, 640 K RAM, carte écran monochrome graphique haute résolution, interface pour imprimante, une disquette de 1,2 Méga-octets, un disque dur de 20 Méga-octets, moniteur monochrome 12 pouces, clavier AZERTY avec touches curseur.
(Indice NORTON à 10 MHz : 10,3) :
24874 F HT **29500 F TTC**

Autres configurations AT : un modèle spécial pour applications multipostes ; avec interface imprimante et 4 interfaces série sur la carte mère. Nous consulter pour la configuration désirée

PROMO

Une souris et le logiciel Windows gratuits pour toute commande d'un AM 286 avant le 30/9/86.

- **Contrôleur E.G.A. :** La meilleure qualité d'affichage en couleurs, sans compromis sur la résolution : 640 x 350 en 16 couleurs parmi 64. **3250 F TTC**

UN PRIX FAMILIAL POUR UN ORDINATEUR PROFESSIONNEL

- **AM-16 :** 8088 à 4,77 MHz, 256 K RAM (extensible à 640 K sur carte), carte écran graphique couleur, une unité de disquette 360 K, interface imprimante, clavier AZERTY standard, coffret métal **5920 F TTC**

LA VITESSE EN PLUS

- **AM-640 Turbo :** 8088-2 à 8 MHz, 640 K RAM, carte écran monochrome graphique haute résolution, 2 interfaces imprimante, 1 interface série RS-232, horloge, interface pour jeux, clavier AZERTY avec touches curseur séparées, 2 unités de disquettes 360 K, coffret métal, moniteur 12 pouces. **(Indice NORTON : 3,1) :** 9950 F HT **11800 F TTC**
- **AM-640/X Turbo :** Comme ci-dessus, avec un disque dur de 20 Méga-octets à la place d'une unité de disquette, livré formaté : **17900 F TTC**

CARTE D'EXTENSION POUR IBM PC

- **Contrôleur d'écran multi-standards :** la haute résolution graphique (compatible HERCULES) et la couleur graphique en une seule carte, plus 132 colonnes et 44 lignes à l'écran, plus l'émulation de la couleur sur un moniteur monochrome TTL. Avec cette carte, plus de dilemme entre les jeux et la haute résolution. **2590 F TTC**
- **Contrôleur multi-standards :** modèle simplifié, comme ci-dessus, mais sans mode émulation ni 132 colonnes, avec sortie vidéo composite : **1690 F TTC**
- **Extension mémoire :** de 64 K à 576 K sur une carte courte sans RAM **670 F** équipée en 384 K **1470 F**

ARC MICRO Chemin des Pourraques, 13790 PEYNIER Tél. 42.53.05.41 - 9 à 12 h et 14 à 19 h du mardi au samedi

Matériel également disponible chez :

BIOSIGNAL
114 av. de la Californie, 06200 Nice
Tél. 93.86.50.67

MAXITRONIC INFORMATIQUE
141, bd Boisson, 13004 Marseille
Tél. 91.34.49.79

DA-RO INFORMATIQUE
18, bd Jacquand, 13008 Marseille
Tél. 91.25.89.81

MICRO INFORMATIQUE CONSEIL
3, bd Aristide-Briand,
13100 Aix-en-Provence Tél. 42.38.46.00

S.O.M.E.C.I.I.
5, av. Camille-Pelletan, 13500 Martigues
Tél. 42.81.26.12

MICROPUS
15, cours Gambetta et CC Mammouth
34000 Montpellier Tél. 67.92.58.83

MICRO KEL
19, rue Victor-Hugo, 57600 Shoeneck
Tél. 87.87.58.00

DELAMARE
10, bd Dumont-d'Urville
76120 Grand-Quevilly Tél. 35.67.02.96

ARC MICRO
Chemin des Pourraques
13790 Peynier
Tél. : 42.53.05.41

Je désire recevoir une documentation technique détaillée sur : ....
....
Nom : ....
Adresse : ....

IBM, HERCULES et WINDOWS sont des marques déposées.

Development Aix

Référence 134 du service-lecteurs (page 165)

AU SICOB : L'AT EN VITESSE DE LIBATION

La trente-septième édition du Sicob nous livre du 15 au 20 septembre son lot de nouveautés, de prospectus et d'annonces.

La tendance « matériel », est à l'AT, dont les reproductions coréennes et chinoises valent entre 23 et 28 000 F selon la configuration. Fait remarquable, les erreurs de jeunesse constatées sur les premières générations de clones XT ne se rencontrent plus chez ces nouveaux venus : les ROM Bios proviennent de fournisseurs connus pour leur sérieux – principalement Phoenix Software –, les Dos 3.10 portent la signature Microsoft, et la partie matérielle respecte peu ou prou les spécifications du Grand frère.

MULTIPOSTES À LA TÂCHE

Qui plus est, nombre de distributeurs commercialisent des systèmes fonctionnant à 6 et 8 MHz, et parlent de processeurs 10 MHz, ce qui représente une puissance de traitement de 10 selon l'indice Norton. Pour améliorer encore les performances, certains compatibles se voient équipés de disques durs haut de gamme genre Core, dont le temps d'accès est inférieur à 28 ms, voir 22 ms pour quelques élus. Seule ombre au tableau, *ad IBM gloriam,* les déficiences matérielles de certains rejaillissent sur l'ensemble des quasi-AT.

A l'opposé de ces systèmes surpuissants, destinés à une utilisation monoposte, émerge un nouveau secteur péri-informatique, couvert par les ensembles orientés multipostes proposés par Northern Telecom, Texas Instruments, SMT ou IBM pour ne citer que ceux-là. De facture plus sérieuse (aux deux sens du terme), ces supermicros flirtent avec le monde de la mini, dialoguant dans un même idiome, sous un système d'exploitation identique, avec des frontaux ne méritant plus le nom de micro.

C'est là qu'apparaît la conséquence directe de cette vague de machines 16 bits. Les systèmes d'exploitation du troisième type envahissent les catalogues du Sicob. Ainsi, Xenix système V est disponible chez la plupart des diffuseurs de machines. Pick tourne aussi sur AT. Mais malgré les annonces alléchantes des fournisseurs, rares sont les clients. Maîtriser un Dos multiposte demeure encore l'apanage des utilisateurs de minis, soucieux de raccorder un environnement multimicro à un central.

Le chapitre logiciel n'a guère subi de modifications ces deux derniers mois. Le lot de versions 2.0 a reconduit le mandat de bien des outils MS-Dos, et si l'on excepte *Writer plus, CX Base 500* ou *DMac III,* le monde Apple attend sans remous aucun la venue des futurs Mac. Sans les éclats de Borland (sur le terrain Macintosh) ou l'arrivée d'Ashton Tate en France, l'horizon logiciel serait bien plat.

Reste l'immense, l'insaisissable marché des accessoires et périphériques. Imprimantes, disques durs, bus SCSI, cartes pour réseaux locaux croissent et se multiplient. L'impression laser ne concurrence pas encore la frappe matricielle, cette dernière se voyant confortée par l'apparition de machines haut de gamme, à fort débit. Les petits systèmes à aiguilles ou marguerite paraissent intéresser moins les revendeurs et leurs clients... le marché s'assagit. Les réseaux et équipements télécom, s'ils ne progressent pas de façon spectaculaire, observent cependant une nette croissance : le modem sait plaire et *dBase III+* se partage sur paire torsadée. Les disques durs aussi.

PETITS PRIX POUR DES GROS DURS

Les mémoires de masse destinées au Macintosh deviennent abordables, sans égaler toutefois les occasions du monde MS-Dos : 4 000 F les 20 Mo. Las, ces montants ne concernent que des unités bas de gamme. Les périphériques à la mode voient grand, de 70 à 240 Mo, à 400 ou 500 F le méga-octet. Le Sicob retrouve ses premières amours informatiques. ■

MARC OLANIÉ



Les compatibles AT taïwanais (ici celui de PGM) se rapprochent de la barre des 20 000 F.

UN NECTAR DE COMPATIBLE POUR APRICOT



C'est fait. L'un des derniers chantres de l'incompatibilité a révisé ses gammes et roucoule maintenant sur des airs d'AT-« like ». Le nouveau Xen i est beau, puissant et cher. Enfin un « vrai » compatible de plus !

Rappelons-nous. En 1981, une petite société de services britannique du nom d'ACT, bien implantée sur le marché du logiciel pour machines Pet de Commodore, rachète les droits de distribution européens du Sirius, un micro-ordinateur 16 bits conçu par la société américaine Victor. Le monde de la micro-informatique est alors en pleine effervescence : IBM lui-même vient de cautionner ce marché en annonçant son PC. Mais on ne parle pas encore de compatibilité, et c'est heureux pour ACT car le Sirius n'a rien d'un clone. « Nous visions un créneau compris entre les machines 8 bits comme l'Apple II coûtant dans les 15 000 F et les machines 16 bits comme l'IBM PC coûtant dans les 25 000 F », déclarait Roger Foster, P.-d.g. d'ACT, en août 1984.

Indiscutablement, le Sirius (plus connu en France sous le nom de Victor S1) séduit, notamment par ses hautes performances graphiques. On se l'arrache, d'autant que l'IBM PC n'est pas encore arrivé en Europe. ACT en vend 25 000 aux Anglais et réalise 40 % des ventes mondiales de Victor. Le flegme britannique des responsables d'ACT n'y résiste pas, et la société se lance dans la production de son propre micro-ordinateur, l'Apricot F1, suivi d'un superbe portable tous deux naturellement incompatibles.

APRÈS LE CALME LA TEMPÊTE

John Leftwich, responsable du marketing, déclare en 1984 : « Nous avons eu peur de Macintosh, mais ce n'est qu'un jouet sans logiciel. Nous ne craignons personne, pas même IBM et ses nouvelles machines. » La suite lui donnera tort sur les deux points : les micro-ordinateurs compatibles ratissent 75 % du marché professionnel ; seul, Apple réussit à tirer son épingle du jeu.

En fait, ACT, rebaptisé Apricot, a souffert d'avoir trop bien réussi sur un secteur qui s'est rapidement transformé en peau de chagrin. En 1985, Apricot enregistre une perte de 15,4 millions de livres après une provision de 16 millions de livres pour restructuration (3,2 millions pour la fermeture de la filiale américaine, un million pour la fermeture d'une usine et 12,7 millions de provision pour stock). Pourtant, à plusieurs reprises, le spectre de la compatibilité vient frapper à la porte du siège de Birmingham. On le renvoie à coups d'annonces de F1, de F2, de F10 puis de Xen. Apricot continue d'accumuler les erreurs de marketing, car il est trop tard pour recommencer le conte de fées d'Apple. L'échec cuisant de sa filiale américaine lui ouvrira enfin les yeux. Déjà, en Grande-Bretagne, Sinclair et Acorn sont portés disparus.

Juin 1986 : Apricot exorcise ses démons et sort, trois mois seulement après la disponibilité en France du Xen, son premier vrai compatible, le Xen i. Adieu les lecteurs 3''1/2, ceux du Xen i sont au format de l'IBM AT avec 1,2 Mo de capacité de stockage. Le microprocesseur retenu est évidemment un Intel 80286, « fonctionnant à 10 MHz, donc avec des performances d'environ 30 % supérieures à celles de l'IBM AT ». Dixit Michel Singer, responsable de la filiale française. Côté ROM Bios, une bonne surprise. Apricot s'est adressé à la société américaine Phoenix, réputée pour réaliser les Bios les plus proches de celui d'IBM, et fournisseur de Compaq, Zenith et autres fabricants sérieux de compatibles.

Rendons à César ce qui lui appartient : « Le style et la valeur du Xen ne sont pas absents sur le nouveau modèle. » Le Xen i a des dimensions très compactes dues à une conception sophistiquée de la carte utilisant neuf circuits prédiffu-

sés. L'avantage est de bénéficier en standard, d'améliorations qui sur d'autres machines nécessitent des cartes d'extension, notamment un gestionnaire de pages mémoire au standard Intel/ Microsoft/ Lotus qui permet à des applications de dépasser la limite normale des 640 Ko de RAM. Les programmes fonctionnant sous Xenix peuvent ainsi adresser toute la mémoire vive disponible sur le Xen i.

La carte mère incorpore des ports série et parallèle, des contrôleurs de disque, un *driver* vidéo monochrome offrant une résolution texte de 720 par 350 points, et graphique de 720 par 348 points (caractéristiques de la carte graphique Hercules), des slots d'extension pour deux cartes mi-longueur AT et une mi-longueur PC.

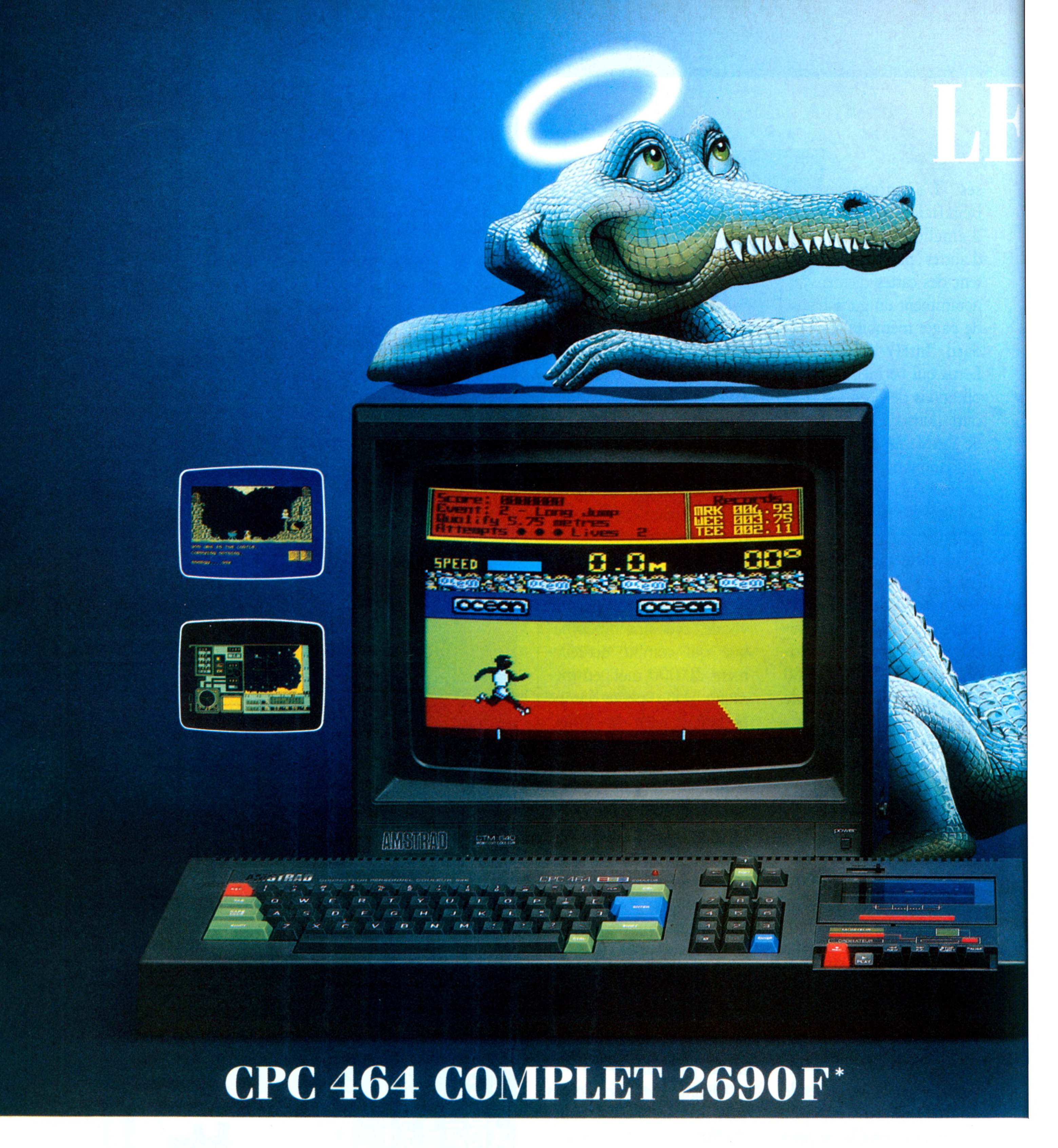
UNE PETITE LAMPE POUR LA PAROLE

Or, en France, le marché est encore largement dominé par les cartes grande longueur. « De nombreux constructeurs viennent aux cartes demi-longueur, affirme Roger Foster. C'est le cas de Quadram, par exemple. Le problème peut se poser pour les cartes de communication. Aussi, nous allons développer des cartes modem demi-longueur pour le Xen i, bien que, en utilisant le boîtier d'extension XP-i, on puisse ajouter trois cartes AT ou PC normales. »

La mémoire principale du Xen i peut être étendue à 2 Mo, voire à 11 Mo en utilisant un boîtier XP-i. Le clavier à 102 touches comporte un petit écran, le « Microscreen », éclairé par l'arrière avec six touches de fonction (relabellisées pour chaque application par une simple routine) et une sortie pour la souris. Abandon donc des douceurs qui faisaient le charme des ordinateurs Apricot, à savoir lá reconnaissance vocale, la transmission par infrarouge et l'écran plat ? « Pas totalement. Nous travaillons beaucoup dans le domaine de la reconnaissance vocale, avec une bibliothèque qui compte actuellement 20 000 mots en mémoire. Une petite lampe portant le nom de "Voice" figure sur l'unité centrale du Xen i. Elle n'est pas là pour des raisons esthétiques... Quant à la transmission par infra-rouges, nous n'avions aucun problème de fonctionnement sur le F1 et le F2. Malheureusement, cela n'a pas été le cas pour l'IBM PC Junior. Puisque cela ne marchait pas sur du matériel IBM, chacun en a déduit que cette technologie n'était pas fiable. »

Quant aux prix, quels sont-ils ? Le Xen i coûte 29 900 F ht. dans sa version de base avec une mémoire centrale de 1 Mo, un lecteur de disquettes 1,2 Mo et un disque dur de 20 Mo. Le modèle XD, comprenant une mémoire centrale de 2 Mo, un lecteur de disquettes 1,2 Mo et un disque dur de 50 Mo, est vendu à 39 900 F ht. ■

ÉRIC MONTAGNE



Au paradis rien ne manque.
AMSTRAD a tout donné à ses deux ordinateurs vedettes :
une unité centrale puissante et compacte, un clavier professionnel, un lecteur rapide intégré, un écran graphique et un prix... AMSTRAD
Vous branchez, ça marche.
Des centaines de programmes sont à votre disposition.

Pour jouer, pour étudier, pour travailler ou pour programmer.
Plus de 500000 AMSTRAD ont été vendus dans le monde en tout juste un an.
C'est le plus grand succès dans toute l'histoire de la micro.
Vous aussi, entrez librement dans le paradis informatique AMSTRAD, et laissez la télé familiale aux fans de Dallas.

PARADIS DES MORDUS

CPC 6128 COMPLET 3990F **



★ CPC 464 (64 Ko, lecteur cassette)
- avec moniteur monochrome : 2690 F ttc
- avec moniteur couleur : 3990 F ttc

★★ CPC 6128 (128 Ko, lecteur disquette, CP/M +)
- avec moniteur monochrome : 3990 F ttc
- avec moniteur couleur : 5290 F ttc

Merci de m'envoyer une documentation complète sur le CPC 464 et le CPC 6128

nom : ______________________

adresse : ______________________

______________________ code postal |_|_|_|_|_|

ville ______________________ tél. : ______________________

Renvoyez ce coupon à :
Amstrad France, BP 12 92312 Sèvres cedex - Ligne consommateurs : 46.26.08.83

OI 09/86

MENDES-FRANCE M.C.

Référence 129 du service-lecteurs (page 165)

AVANT-PREMIERE : MS WORKS DE MICROSOFT

Après avoir déclaré que les intégrés ne l'intéressaient plus, voilà que Microsoft annonce la sortie sur Macintosh de *MS Works.*

Ce logiciel développé aux Etats-Unis par Productivity Software comprend cinq modules : tableur avec graphique lié, traitement de texte, gestion de fichiers et communications.

Le tableur rappelle fortement *Multiplan* avec des fonctions supplémentaires. On dispose en effet de 9999 lignes et 256 colonnes par tableau et de plusieurs tableaux à l'écran. Dans la béta version que nous avons pu essayer, ceux-ci ne pouvaient être liés. En matière d'édition, apparaît un « Paste with options » moins puissant que celui d'*Excel,* qui permet de coller des valeurs, des valeurs/formules ou des valeurs transposées (coller une ligne sur une colonne ou l'inverse).

UN CLIN D'ŒIL À MULTIPLAN

Le tri sur trois critères peut être réalisé en une seule opération. Des fonctions financières ont été ajoutées comme dans la dernière version de *Multiplan* (1.15). La présentation en gras ou en souligné des cellules vient compléter les formats classiques numériques (général, scientifique, %, décimal, etc.) ou alignement. Par contre, le choix des polices de caractères demeure impossible (dommage pour les possesseurs d'une imprimante laser, encore faudrait-il que ce produit leur soit destiné). Une autre carence étonnante : l'impossibilité d'utiliser des noms pour désigner une cellule.

Le module graphique reste très sommaire. Si l'on peut choisir le type de graphique (courbe, histogramme, camembert, ou combinaison), il est très difficile de modifier les trames, les axes ou les caractères.

Troisième volet, le traitement de texte, très proche de *Macwrite* dans sa conception et ses performances, ne s'en distingue que par la possibilité de tracer des droites ou des encadrés et de fusionner des textes avec les données d'un fichier.

ENTRE JAZZ ET EXCEL

La base de données est relativement simple à créer et à utiliser ; deux formats sont disponibles : le format libre (l'utilisateur dessine le format de fiche désiré) ; ou le format imposé qui donne un tableau avec les noms de champs (nom, adresse par exemple) sur les têtes de colonnes et un enregistrement par ligne. Quatre types de champs sont prévus : Texte, Numérique (avec une présentation similaire à celle proposée dans le tableur mais aussi la possibilité d'y inclure des formules de calcul), Date ou Heure.

Nous avons relevé un défaut dans la pré-version : si vous modifiez le type d'un champ, de texte en numérique, vous aurez la surprise de voir disparaître le contenu de ce champ dans l'ensemble du fichier !

Dernier élément, le module communications simple à mettre en œuvre. Les réglages de connexion comprennent les options classiques : vitesse de transmission (de 300 à 19 200 bauds), 7 ou 8 bits d'arrêt, parité paire, impaire ou sans, protocole XON/XOFF. ■

HENRI DARMON

DU BLUES POUR JAZZ ?

Inspiré et suscité par le succès d'*Appleworks* sur Apple II, *MS Works* est censé couvrir près de 80 % des besoins des utilisateurs. Ses performances le classent parmi les logiciels multifonctions et faciles à utiliser, domaine délaissé jusqu'à présent par Microsoft. L'apparition sur le marché de ce produit suscite un certain nombre d'interrogations. Proposé au prix de 295$ (2 100 F environ), quelles sont ses chances de succès face à *Jazz* vendu 2 900 F par Lotus, et aux performances supérieures ?

Microsoft qui a été une des premières sociétés à développer des programmes pour le Macintosh, augmenterait sa part de marché déjà dominante grâce à *Excel,* best-seller aux USA.

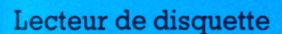
A noter par ailleurs que Microsoft confirme sa volonté de diversifier sa gamme (langages, logiciels d'application, systèmes d'exploitation, etc.) en y intégrant des produits puissants destinés à un marché professionnel, allant jusqu'à les acheter à l'extérieur ou à en négocier la distribution ; la base de données *RBase 5000* développée par Microrim et concurrente de *dBase III* est distribuée par Microsoft en dehors des USA.

Mais l'évolution des prix des PC (à Noël, devraient apparaître aux Etats-Unis des PC compatibles à moins de 500$ soit 3 500 F !) pousse Microsoft à reconsidérer sa position sur les logiciels de type semi-professionnel, peu performants mais faciles à utiliser. Les premières versions de *Multiplan* et de *Word* totalement amorties, pourraient trouver une seconde vie et générer encore quelques revenus. ■

H.D.

PÉRIPHÉRIQUES AMSTRAD

LE PARADIS DES MORDUS



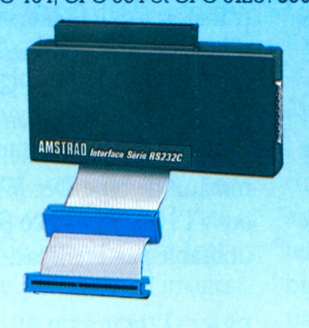
Lecteur de disquette

(3 pouces, 170 Ko par face):
– DDI-1 avec interface pour CPC 464 ou CPC 664: **1990 F ttc**
– FD-1 second lecteur pour CPC 464, 664 et 6128: **1590 F ttc**



Interface RS 232 C

L'accès au monde des télécommunications (Minitel, serveur, etc.).
Pour CPC 464, CPC 664 et CPC 6128: **590 F ttc**



Imprimante DMP 2000

Imprimante qualité courrier pour CPC 464, 664 et 6128. 90 polices, 20 à 100 caractères/seconde, alimentation feuille à feuille ou en continu: **2290 F ttc**



Synthétiseur vocal

Faites parler votre CPC 464 ou 664: **390 F ttc**



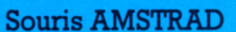
Crayon optique

Le dessin direct pour tous les modèles avec moniteur couleur: **290 F ttc** avec logiciel graphique



Joystick

Pour piloter tous vos jeux: **149 F ttc**



Souris AMSTRAD

Le dessin souris et la gestion rapide du curseur pour CPC 464, 664 et 6128: **690 F ttc**



Adaptateur Péritel

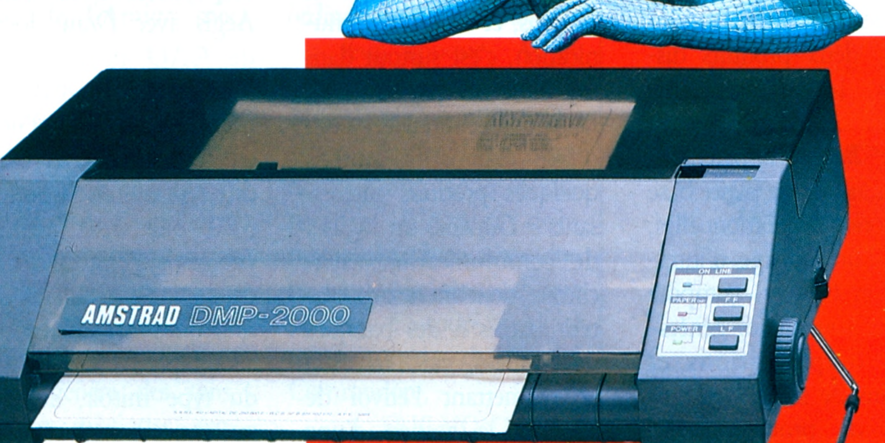
Pour profiter des couleurs de votre téléviseur avec les versions monochromes.
MP 1 pour CPC 464: **390 F ttc**
MP 2 pour CPC 664 et 6128: **490 F ttc**



NOUVEAU

Multiplan, le tableur bien connu de Microsoft, disponible pour le PCW 8256 et le CPC 6128 à un prix Amstrad 498 F TTC

D Base II, le système de base de données relationnelle très performant qui vous permettra de construire tous vos fichiers pour 790 F TTC.



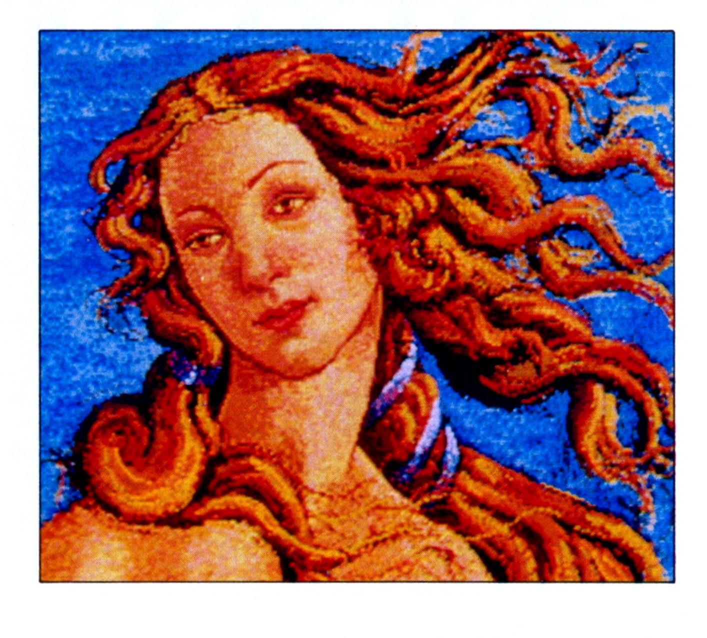
AMSTRAD

LE MORDANT INFORMATIQUE.

Mendès-France. M.C

Référence 130 du service-lecteurs (page 165)

COLLECTION AUTOMNE-HIVER POUR L'AMIGA



L'Amiga, c'est ce superbe ordinateur de Commodore dont on a dit à la fois tant de bien et prédit les pires déconvenues. Une belle machine graphique à laquelle il ne manquait plus – excusez du peu – que des logiciels. Les développeurs ont eu pitié d'elle. Voici sa première garde-robe.

N'hésitons pas à enfoncer le clou. L'avenir de l'Amiga, nous a-t-on enseigné, repose sur des domaines d'applications entièrement nouveaux. Non seulement il mène à bien les tâches habituelles d'un micro-ordinateur (traitement des données, des textes, des graphiques), mais il est passé maître dans l'art de manipuler la vidéo, la musique, la parole et les communications. Encore sous le choc de « cette nouvelle génération réalisant le lien entre la micro-informatique et l'audiovisuel », un journaliste américain n'hésitait pas à affirmer : « Si les développeurs de logiciels peuvent exploiter simplement 30 % des possibilités de l'Amiga, leur nouvelle production laissera dans l'ombre tous les développements précédents. » Or, où en est-on après les premières cogitations des développeurs ?

A première vue, l'Arlésienne semble avoir enfin montré le bout du nez en dévoilant, à l'occasion du Sicob, une panoplie de logiciels commercialisés, certains en provenance des Etats-Unis en version originale ou francisés, d'autres, développés en France.

PRÊT-A-PORTER BUREAUTIQUE

Dans le domaine de la bureautique, les comptes sont vite faits : deux traitements de texte simples avec menus (*Textcraft* et *Amiga Textcraft*) et un processeur d'idées. Ce dernier, baptisé *Flow,* travaille en multitâches avec l'utilisation de la souris et sert à la rédaction de rapports, de plans d'actions, de romans, etc. Pour les gestionnaires de fichiers, deux produits distincts, le premier, *MI Amiga File,* le second, *Super Base,* s'apparentant davantage à une petite base de données relationnelles, doté d'un langage d'interrogation (Query) composé avec la souris, des générateurs d'applications et d'écrans de saisie, des modules de protection des données et de traitement de texte. A côté d'*Analyse* dont les fonctions sont celles d'un tableur, l'utilisateur trouvera un logiciel intégré, *VIP Professionnal,* que Commodore annonce « compatible à 100 % avec *Lotus 1-2-3,* en permettant l'utilisation et la sauvegarde des fichiers 1-2-3 et le transfert entre ordinateurs ». Enfin, plusieurs éditeurs graphiques viennent enrichir ce catalogue. Citons entre autres *Graphicraft, Amiga Graphraft* ou *Aegis Impact.*

Mais l'Amiga étant avant tout une machine de création orientée vers la manipulation d'images et de sons, et vers la communication, c'est surtout dans ces domaines que l'offre est la plus généreuse. Loin d'être exhaustifs, notons quelques produits intéressants : *On line,* un logiciel de communication asynchrone donnant à l'utilisateur l'accès à des banques de données, via Transpac, et permettant l'envoi de télex et la gestion d'une messagerie. Grâce au système multitâche, l'utilisateur reçoit un fichier pendant qu'il effectue d'autres opérations. *Digital Link,* quant à lui, permet le transfert de fichiers ou d'images entre ordinateurs Macintosh, IBM PC et Amiga, et incorpore un package d'émulation de terminaux de type Dec VT52 ou VT100, Télévidéo 925, utilisable par Transpac.

PRÊT-À-PORTER GRAPHIQUE

Dans le domaine graphique et visuel, une dizaine de logiciels sont dès lors disponibles : la famille Aegis avec *Draw,* logiciel de CAO multifenêtres, *Animator,* logiciel de création d'animation d'objets en couleurs (4096 teintes différentes, résolution de 320 par 200 points), *Images,* système de création de dessins en couleurs avec multiples effets (brosses, aérographes, effets spéciaux du type miroir, aquarelle ou anti-aliasing). Le plus

performant de ces logiciels est sans aucun doute *De Luxe Paint,* un impressionnant éditeur graphique en deux dimensions qui exploite à fond les possibilités de l'Amiga : nombre de brosses illimité, possibilité de créer ses propres brosses, transformation, étirement, zoom, « symétrie » de l'image, génération automatique de dégradés, cyclage des couleurs... La puissance de calcul de l'Amiga sur les fonctions de rotation de plan-image est véritablement époustouflante. Couplé au nouveau digitaliseur d'images *Digiview* et au nouveau système de reproduction d'écran *Sirs* (fondé sur la Palette Polaroïd), *De Luxe Paint,* fer de lance de la société Commodore, devrait rendre plus d'un graphiste heureux ! La caméra vidéo de Digiview fournit une résolution de 21 bits par points, soit plus de 2 millions de nuances. Un logiciel de processeur d'images élimine les effets de « contour d'images » et améliore la stabilité de l'écran.

Outre une douzaine de logiciels langages, utilitaires et compilateurs, la bibliothèque de l'Amiga met l'accent sur la musique avec des programmes de composition musicale ou de digitalisation du son. L'enregistrement d'un concert en studio peut ainsi être traité pour obtenir, par exemple, l'acoustique de Notre-Dame ou d'un music-hall. De même, l'Amiga génère des sons, paroles et musiques, synthétiques. De prochaines applications devraient voir le jour dans la vidéoconférence, voire la visiocommunication.

UN OI POUR L'ÉDITION

L'Amiga n'est donc plus une machine toute nue. D'autres logiciels devraient arriver très prochainement en France, notamment *VisaWrite*, un traitement de texte plus performant que *Textcraft,* et *Unicalc,* un tableur, deux produits qui étaient présentés en juillet dernier à Londres. Néanmoins, Commodore France, qui affirme avoir déjà livré un millier de machines et compte 200 développeurs, positionne l'Amiga sur des marchés très ciblés : ceux des graphistes indépendants et de l'édition. Un secteur qui commence à être largement attaqué par des constructeurs concurrents. Les possibilités de l'Amiga ne sont pas à remettre en cause. Mais existe-t-il aujourd'hui un marché important pour de telles machines « informatico-audiovisuelles » ? D'autres, récemment, ont fait les frais de sortir des ordinateurs trop en avance sur leur époque. Apple avec Lisa, par exemple. Mais Apple avait une vache à lait, l'Apple II. La situation de Commodore est différente. L'Amiga doit, maintenant, bien se vendre, et vite. Ne serait-ce que parce qu'il a coûté quarante millions de dollars à Commodore. ■

ERIC MONTAGNE

VEGA SORT DES TENEBRES

L'annonce imminente de l'Apple II-GS, alias projet Véga, héritier « Macintoshisé » de l'Apple II, vient à point compléter une Apple Expo tout entière dévolue à super Mac.

Malgré la présence de la « vedette américaine » Jean-Louis Gassée, l'ancien P.-d.g. d'Apple France promu au sein de la maison mère, rien de concret n'a véritablement filtré sur la nouvelle gamme que concoctent les ingénieurs de Cupertino. « Les deux lignes de produits (Mac et Apple II) sont poursuivies, a déclaré Jean-Louis Gassée. Au sein de chacune d'elles, les produits seront multipliés, jusqu'à trois ou quatre modèles avec une compatibilité ascendante. Au sujet des nouveautés, tous les bruits sont vrais... Il est certain que nous allons assister à des ruptures de standard, liées au progrès. Mais une nouvelle architecture n'a de valeur que si elle multiplie par dix les performances. Apple a acheté un Cray pour simuler des projets d'architecture. Mais aucune machine entièrement nouvelle n'apparaîtra avant deux ou trois ans. »



Une seule certitude, Apple continuera de cultiver sa différence, malgré les sirènes de plus en plus insistantes du standard IBM. Deux mots que Jean-Louis Gassée met un point d'honneur à ne jamais prononcer. « Il y a deux voies sur le marché. L'une est occupée par ceux qui essayent de mieux faire sur un dénominateur commun. Solution tentante car un rouleau compresseur bleu a aplani la route. Et l'autre est celle de ceux qui cherchent à conserver leur originalité, à proposer des produits différents. Nous resterons sur la deuxième voie. » Cette profession de foi n'empêche d'ailleurs pas Apple de proposer de plus en plus des ponts vers IBM.

Au sein de la gamme Apple, l'effort de compatibilité des périphériques est poursuivi. Ce qui semble la moindre des choses. Quant aux éternelles incohérences de câblage, elles subsistent. Jean-Louis Gassée avoue y être lui-même confronté...

Restent les bruits, de plus en plus insistants et précis. Sur l'arrivée d'un Mac « ouvert », haut de gamme, et surtout sur le successeur du vieillissant Apple II.

Jusqu'alors connu sous les noms de code Cortland ou Véga, l'héritier de l'Apple II devrait finalement être annoncé dès ce mois de septembre sous le label « II-GS ». *Graphics & Sound* – cela sonne mieux que l'équivalent français – pour souligner de nouvelles fonctions : une haute résolution de 4 096 pixels selon deux modes (200 × 320 en 16 couleurs ou 200 × 600 en 4 couleurs) et un synthétiseur de sons signé Ensoniq. Mais le GS reste avant tout un Apple II puisque son microprocesseur Western Digital 65SC816 (un 16 bits réalisé en technologie C-Mos) émule les 6502 et 65C02 (8 bits) qui équipent les modèles IIe et IIc. Le II-GS opérera d'ailleurs à trois vitesses d'horloge : 2,8 MHz en mode natif, 2,5 ou 1 MHz en mode émulation. La capacité mémoire minimum est fixée à 256 Ko, dont 128 Ko affectés à l'émulation Apple II. Une carte d'extension comportant jusqu'à 1 Mo – voire 4 Mo lorsque des composants 1 Mbit seront disponibles en grandes quantités – sera proposée sur cette machine.

Au-delà de la compatibilité Apple II, le GS se positionne comme un petit frère du Macintosh judicieusement doté de la couleur. Clavier détachable, écran vidéo RGB et interface réseau Appletalk intégrés, souris, menus déroulants, petits utilitaires de bureau, etc., un air de famille évident.

Reste deux inconnues, liées entre elles. Le prix de Véga et son positionnement face au Macintosh. Comment empêcher le nouveau venu de cannibaliser son grand frère, grâce à des versions gonflées à un ou deux méga-octets ? Un sujet de réflexion pour les responsables du marketing de la firme de Cupertino. ■

PATRICE DESMEDT



LES NOUVEAUTES D'APPLE EXPO

Apple Expo a ménagé quelques nouveautés logicielles et matérielles.
Sous les verrières rétro de la grande halle, le professionnel était roi.
Voici les annonces les plus marquantes.

DMAC III comme son nom l'indique, il s'agit d'un pseudo *dBase III*. Entièrement francisé, il tourne sur 512 et Mac+, munis de deux lecteurs de disquettes et est vendu 3 950 F ht. A l'aide d'un logiciel de communication PC-Macintosh, il est possible de transférer des fichiers et des programmes de l'un vers l'autre. *dMac III* est compatible avec *MS-Word* et *MS-File*, mais pas encore avec *Macwrite, Macpaint, Macdraw* et *Lotus-Jazz.* Développé par Format et distribué par PDI.

CX BASE 500. C'est le dernier-né des systèmes de gestion de base de données (SGBD). *CX Base 500* est convivial et flexible. Il offre vingt-quatre fichiers ou documents simultanés, et chaque fichier, huit rubriques indexables. *CX Base 500* permet des représentations graphiques des données, sous forme d'histogrammes, de camemberts, de courbes et possède une fonction pour présenter les données d'un fichier sous forme de tableur. Outil de développement modulaire, il autorise la mise en œuvre de plusieurs programmes indépendants les uns des autres. Édité par Contrôle X.



DRAGSTER, serveur Macintosh. Wit-Concept, concepteur et fabricant de produits télématiques, propose un kit qui transforme le Macintosh en serveur vidéotext de une à trente-deux voies. Dragster comprend un éditeur graphique Vidéotext, un interpréteur et compilateur Basic orientés Vidéotext, un modem Dragster monovoie. Un kit pour réseau Transpac est prévu courant septembre. L'édition des graphismes sur Minitel s'effectue grâce à un logiciel graphique classique, avec icônes, couper, coller, etc. Avantage principal de ▶

Dragster – outre la possibilité de réaliser du multivoie (avec obligatoirement un modem Dragster par voie) –, le compilateur qui permet de tourner en multitâche avec une autre application. Le tout pour un prix attractif au vu des possibilités de ce système. Dragster monovoie, 9 500 F ht. Voie supplémentaire, avec modem, 5 500 F ht. Édité par Wit-Concept.

MACAUTEUR. Le monopole de *Macwrite* est battu en brèche par une nouvelle génération de traitements de texte qui apportent des plus, particulièrement en ce qui concerne la mise en page.

MacAuteur présente à l'écran le texte tel qu'il sera imprimé, avec – éventuellement – les différents colonnes, encadrés, graphiques. Le format de page est entièrement défini et l'utilisateur choisit son unité de mesure (millimètres, picas, points ou inches). De même, l'interlignage s'exprime en points ou en lignes avec un incrément par point ou par demi-ligne. *MacAuteur* réduit automatiquement la force de corps des indices et des exposants, en proportion de la force de corps du texte courant, modifie les approches (distance entre deux caractères). Il gère quatre documents simultanément et assure naturellement les fonctions traditionnelles exigées aujourd'hui pour un logiciel de ce type. Une ombre au tableau, le prix. Environ 2 000 F ht. *MacAuteur* est un produit de Desktop Publishing, distribué en France par Italsoft.

TOPS. Le voici. Le réseau local Macintosh-IBM PC. *Tops* permet l'interconnexion d'IBM PC et de Mac de façon transparente. Il transforme n'importe quel poste du réseau Apple Talk (PC ou Mac) en serveur, utilisateur ou les deux à la fois. Le logiciel fonctionne sur le principe de gestion de fichiers. Que ce soit à partir d'un Mac ou d'un PC, il est possible d'accéder et de travailler sur des fichiers stockés sur des disques éloignés. *Tops* fonctionne avec tous les disques durs Mac. Il offre par ailleurs une protection à la lecture et à l'enregistrement. Prix : 1 750 F ht. par Macintosh (logiciel) et 4 750 F ht par PC (carte + logiciel). Distribué en France par Micro Connection International.

MAC 20. Un disque dur Paradise dont la principale originalité réside dans son prix public, tout juste sous la barre psychologique des 10 000 F. Distribué par Micro Connection International.

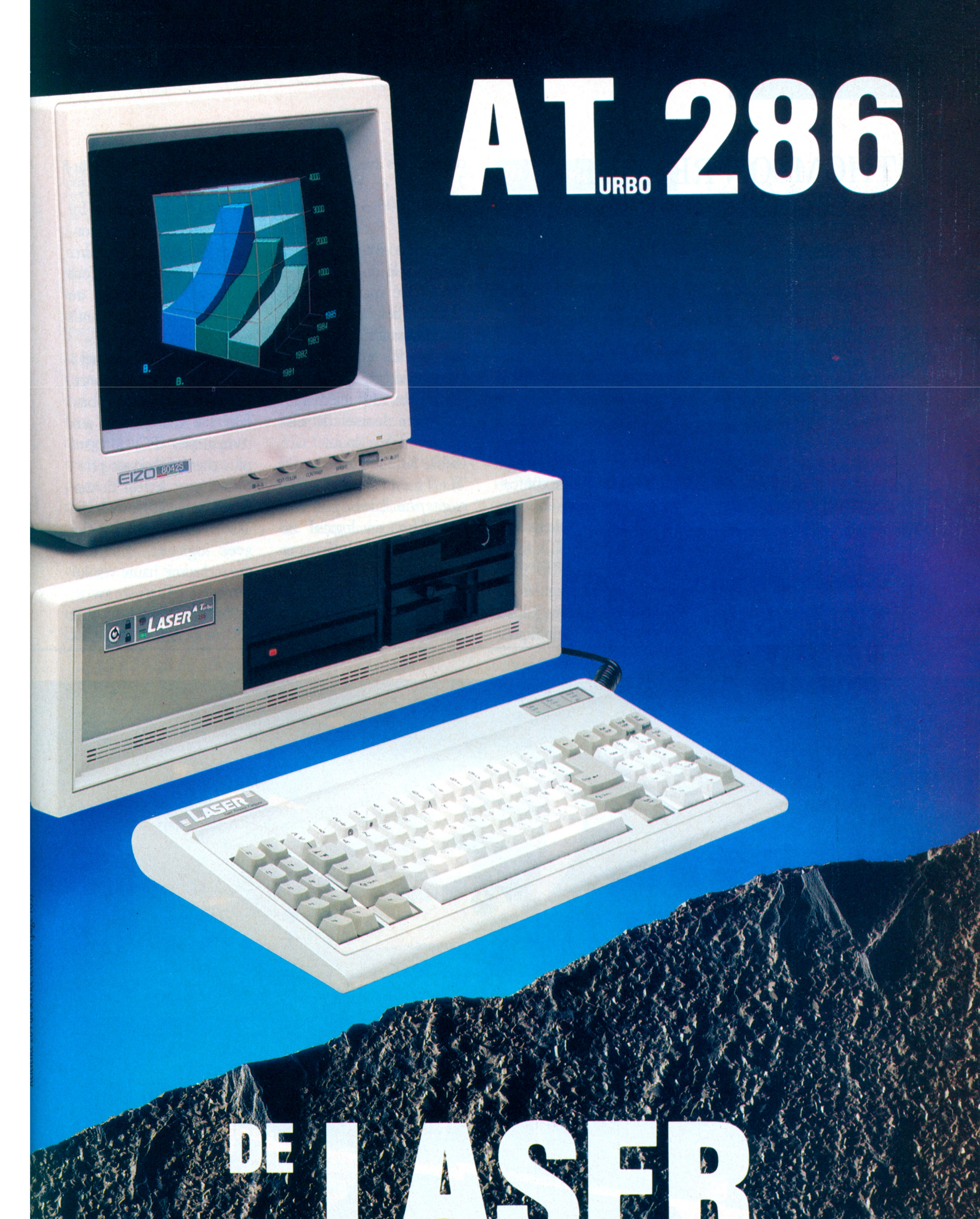
WRITER PLUS. Autre traitement de texte nouvelle génération, *Writer Plus* est un logiciel 100 % français. Interfaçable avec quatrième dimension, il récupère les textes *Macwrite* et possède des fonctions d'enrichissement. Il est multifenêtre, avec ouverture simultanée de plusieurs documents, multicolonne, possibilité de filets et de cadres, inclusion directe des fichiers de *Macpaint*, possibilité de juxtaposer des textes, images, calculs. Autres caractéristiques remarquables, l'intégration d'un gestionnaire de fichiers et la possibilité de créer un index. La compétition avec *MacAuteur* est ouverte. *Writer Plus* est édité et distribué par ACI.

ASMODÉE. File serveur pour Mac, Asmodée permet à plusieurs postes distincts de travailler en même temps, en création, modification ou suppression. Tous les Mac reliés par Apple Talk sont au même niveau. Édité et distribué par ACI.

MACMEGA PLUS. Après MacMega l'année dernière, voici MacMega Plus, qui gonfle le Mac Plus à deux méga-octets de mémoire vive. Il permet la réalisation et l'utilisation simultanées de documents de très grande taille, et celle du logiciel *Speedy Plu* tout en conservant une taille mémoire disponible très confortable. Mega-Plus est édité par P-Ingénierie.

SPACE EDIT et 3D TURBO. Deux logiciels de CAO en trois dimensions, édités respectivement par Abvent et P. Ingénierie. Voir rubrique « CAO ». ■

PATRICE DESMEDT



DOCUMENTATION ET LISTE DES DÉPOSITAIRES SUR DEMANDE A
V TECH FRANCE • 19, RUE LUISANT 91319 MONTLHÉRY • TÉL. 69 01 19 70 • 69 01 93 40

THOMSON RENOVE SA GAMME

Trois nouveaux modèles apparaissent simultanément en ce mois de septembre. Les MO 6, TO 8 et TO 9+ succèdent respectivement aux MO 5, TO 7/70 et TO 9 (la vente de ce dernier n'est pas interrompue). Le lifting est complet, même si le microprocesseur 6809E est conservé. La majorité des logiciels existants tourneront sur les nouveaux produits. Le leader français de la micro-informatique reste fidèle au 8 bits. Par obligation. La machine bâtie autour d'un 16 bits de la famille du 68 000 apparaîtra dans un an.

Les nouveaux micros paraissent enfin aboutis. Claviers dignes de ce nom, puisque celui du TO 9 a été adopté pour l'ensemble de la gamme, sans pavé numérique toutefois pour le MO 6, mémoire confortable, 128 Ko pour le MO 6, 256 Ko extensibles à 512 pour le TO 8 et 512 Ko pour le TO 9+, contrôleur pour poignées de jeu et souris intégrés, capacités sonores et graphiques convenables avec 4 voix sur 7 octaves et 16 couleurs parmi 4 096 à l'instar du TO 9.

Le TO 9+ cherche à s'imposer là où le TO 9 a échoué, le marché professionnel. Ses arguments : une puissance confortable, des logiciels améliorés, un modem intégré qui permet de réaliser du téléchargement, un lecteur de disquettes 3,5" double face (640 Ko formatés). Le TO 9+ est vendu avec *Paragraphe* (débogué...), *Multiplan*, un logiciel de communication et *Fiches et Dossiers*, lui aussi débogué. Fil propose des logiciels spécialisés : *Stock* (400 produits, 22 rubriques et 50 références fournisseur), *Paye* (jusqu'à 25 salaires) et *Facturation*. Infogrames édite un gestionnaire de stock, *Commerce 9* (1 200 références). Tous ces logiciels utilisent au maximum souris et menus déroulants.

Ce pari « professionnel » n'est pas gagné d'avance, avec une machine 8 bits, face à l'Atari ST ou aux compatibles PC, à peine plus chers. Quelques prix : MO 6 avec lecteur de cassettes intégré, 2 690 F ; TO 8, 2 990 F ; TO 9+ avec logiciels, moniteur monochrome haute résolution et imprimante, 9 990 F. ■

PATRICE DESMEDT



MINITEL : TELECHARGEZ !

TF01 et Triel ont ouvert, le 19 juin, « Arsène » aux fanas de la micro sur Minitel (par le 36 15 code TF1). Arsène est un package de liaison pour la connexion micro-Minitel, qui comprend une interface, des logiciels de téléchargement, de répondeur télématique, d'archivage de pages Vidéotex et un manuel d'utilisation.

C'est donc le premier système français de téléchargement réalisé aux normes CCETT. L'intérêt est de réaliser à distance le chargement de données dans un micro-ordinateur, par le biais du réseau téléphonique.

Arsène, version normale pour Thomson, Amstrad 6128, Apple II et PC compatibles (4 fonctions), coûte 990 F ttc chez tous les spécialistes de micro, et 350 F ttc en version simple PC et compatibles seulement (1 fonction), en vente par correspondance chez Ere Informatique. *L'Ordinateur Individuel* est partie prenante du projet de téléchargement à titre de coproducteur. ■

E.M.

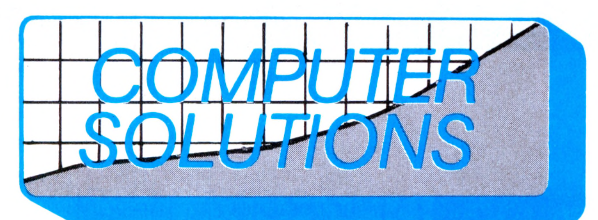
20 Mo pour 10 KF

Plus Development Corp, constructeur de la Hardcard Plus, disque dur monocarte pour PC et compatibles, vient de lancer un modèle 20 Mo, plus performant que son prédécesseur. Vendue en France par la Commande Electronique au prix de 10 000 F, cette carte consomme 8 W en moyenne – 12 au démarrage –, possède un MTBF de 40 000 heures et un temps d'accès de 49 ms. Le modèle 10 Mo, désormais au prix de 7 000 F, absorbait une puissance de 11 W, avec un MTBF de 20 000 heures et un temps d'accès de 65 ms.

Impossibles à installer sur des PC de première génération – leur Bios ne reconnaît pas les adressages de disque en C800 –, ces périphériques volants pourraient servir de système backup rapide s'il existait un utilitaire capable de transférer un Winchester sur un autre sous Dos 2.10... Peut-être un futur développement de LCE ? Parmi les curiosités de ce composant, son facteur d'entrelacement *(squewing)* de 3, contre 6 ou 7 selon les disques 5,25", est à remarquer.

20 Mo pour 8 KF

Plus épaisse, utilisant une mécanique JVC et une ▶



Spécialiste compatible IBM®

57, rue Lafayette - 75009 Paris - Tél. 48.78.06.91 Métro Cadet

Ouvert sans interruption du Lundi au Samedi de 10 h à 19 h.

Des SOLUTIONS clefs en main



TRAITEMENT DE TEXTES
PC complet avec 256 K, moniteur haute résolution, imprimante marguerite logiciel traitement de textes.

12.690 F HT, ou 328,67 F/mois*

FACTURATION - STOCKS
PC complet avec 256 K, moniteur haute résolution, imprimante citizen, logiciel facturation SAARI.

17.990 F HT, ou 465,94 F/mois*

PAIE - GESTION DU PERSONNEL
PC complet avec 256 K, moniteur haute résolution, imprimante citizen, logiciel de paie GIPSI SAARI

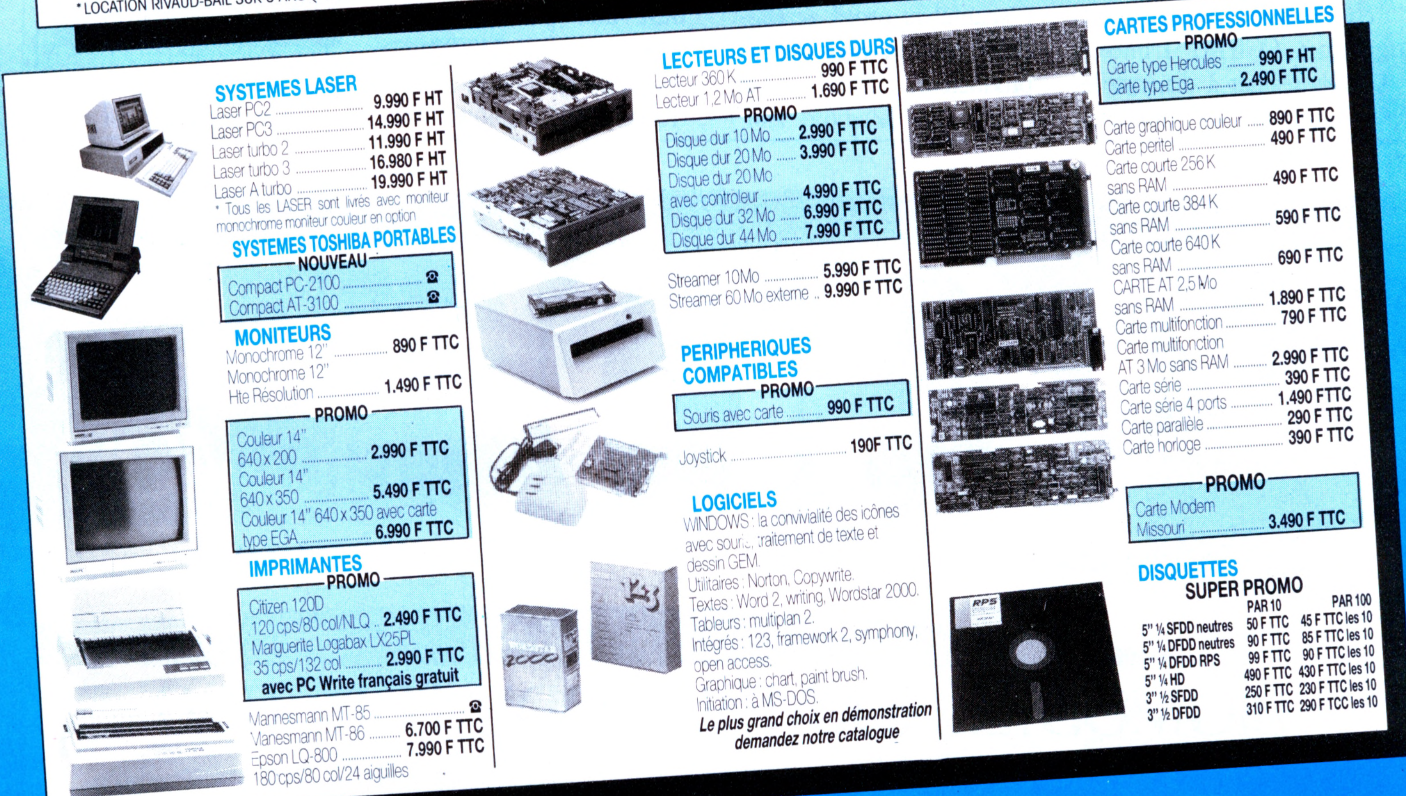
16.990 F HT, ou 440,04 F/mois*

COMPTABILITÉ GÉNÉRALE
PC complet avec 256 K, moniteur haute résolution, imprimante citizen, logiciel compta. SAARI.

18.990 F HT, ou 491,84 F/mois*

+ maintenance sur site gratuite pour les entreprises (la première année).

*LOCATION RIVAUD-BAIL SUR 5 ANS (TEG EN VIGUEUR AU 01.06.86)



IBM est une marque déposée de International Busines Machines.
AT est une marque déposée de International Business Machines.

BON DE COMMANDE à renvoyer à COMPUTER SOLUTIONS, Service VPC, 2, rue de Châteaudun - 75009 PARIS

Je soussigné : NOM ____________ Prénom ____________ N° et rue ____________

Code Postal : _ _ _ _ _ Ville ____________ Téléphone ____________

Commande ferme et désire recevoir d'urgence (délai postal)

Désignation	Quantité	Prix
FRAIS DE PORT ET D'EMBALLAGE*		40,00
*Sauf systèmes, moniteurs, imprimantes	TOTAL	

Je joins le règlement de ma commande
- ☐ Chèque bancaire
- ☐ Chèque postal
- ☐ Mandat-lettre
- ☐ Je préfère payer à crédit (CREG, TEG en vigueur au 1.9.86), à partir de 2.500 F d'achat.

Date : Signature

OI 09.86

électronique maison, Western Digital lance à son tour la version de sa carte disque dur 20 Mo au prix de 8 200 F ht, abaissant celui de sa 10 Mo à 7 800 F ht.

Enfin, 20 Mo pour 6 KF

Certes, elle ne possède pas la beauté sophistiquée de la Hardcard, mais cette Trumpcard de 21 Mo, commercialisée par Upic Gmbh (Francfort, RFA), mérite un coup de chapeau. Son temps d'accès est déplorable, 80 ms, mais il n'est guère plus brillant chez ses concurrents...

Physiquement, ce Winchester 3,5" respecte une technique deux plateaux/quatre têtes, mécanique abritée dans une enceinte montée sur silent-blocs. La carte contrôleur ressemble fort à une Western Digital, et l'électronique de puissance se cache derrière le bloc disques. Son épaisseur n'excède pas 4,3 cm, ce qui oblige l'utilisateur à loger cette extension dans le connecteur extérieur gauche, afin de ne perdre aucun précieux *slot*. Sa consommation atteint 11 W. Son prix à lui seul compense tous les défauts énoncés : environ 6 100 F, frais de port non compris, et selon le cours du Deutsch Mark.

Scientifiques en domaine public

Intellog, association parisienne, met à disposition sa bibliothèque de logiciels scientifiques émanant du domaine public. Plus de la moitié d'entre eux fonctionnent sur IBM PC et compatibles, le reste étant destiné aux machines CP/M. Du traitement de texte scientifique au créateur de cartes géographiques, en passant par des cross-assembleurs 370, des outils *Lotus, Multiplan, dBase III* ou des jeux, chacun ne coûte que de 180 à 280 F. Parmi les plus intéressants, citons un Prolog, un X-Lisp, un récupérateur de fichiers effacés, un langage de programmation batch...

Turbo-Pascal : toujours plus

Lauer et Wallwitz, distributeurs allemands de logiciels, proposent une série d'outils en Turbo-Pascal, dont certains sont encore inconnus en France. Ainsi, *Turbo-Talk*, une bibliothèque en Pascal et routine d'assembleur, permettant de construire un logiciel de communication, *Turbo-Machine*, un environnement Dos/Bios-générateur d'écrans, gestionnaire d'*overlay* et configurateur d'entrées-sorties, ou encore *Turbo-Lader*, une boîte de près de 700 routines allant de la procédure d'entrée-sortie au calcul matriciel ou de filtres numériques.

Mais le catalogue ne s'arrête pas là ! La société commercialise des outils identiques en Modula 2, et compte sortir vers fin septembre un kit de développement et une boîte à outils pour programmeurs en Turbo-Prolog. ■

LES ECRIVAI
PRODUCTIFS



NS LES PLUS DU MONDE



Avec ses 856 romans vendus sous 71 pseudonymes, LAURAN PAYNE de Californie est l'écrivain le plus productif de nos jours. Toutefois, Charles HAMILTON a été l'écrivain le plus productif de tous les temps avec plus de 100.000.000 mots produits au cours de sa vie.*

Seul, vous aurez probablement de très petites chances d'atteindre ce résultat. Ensemble, avec vos collègues, vous pourrez certainement relever le défi.

Que vous produisiez un volume modeste de documents sur un PC ou un volume important sur un mini-ordinateur, la famille des imprimantes FACIT couvre tous les besoins en vitesse d'impression. Avec les traceurs FACIT, vous ajouterez le graphique et la couleur.

FACIT c'est également plusieurs terminaux de visualisation réputés pour leur excellente conception ergonomique et l'originalité de leurs solutions techniques.

Votre revendeur FACIT aura le plaisir de vous faire une démonstration des imprimantes, traceurs et terminaux de la famille FACIT.

Un de ses membres convient certainement à votre application.

**Selon Guinness Book of Records.*
© Guinness Superlatives Ltd.

FACIT

Facit S.A., 308 rue du Pdt, Salvador Allende, 92707 COLOMBES Cêdex, Tél.: (1)4780 7117.

Référence 158 du service-lecteurs (page 165)

GOUPIL CLUB

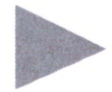
Le premier portatif français

HENRI GILLARES CALLIAT

Deux mois seulement après la sortie du Convertible IBM, SMT Goupil annonce le Club. Il s'agit d'un micro-ordinateur portatif d'un poids avoisinant les 6 kg, d'allure sobre tout comme les précédents produits de la marque. Le Club, de part son aspect et la disposition des divers éléments qui le composent, n'est pas sans rappeler le japonais Citizen et l'américain Kaypro, auxquels il emprunte le boîtier.

La mise sous tension s'effectue par l'ouverture du couvercle de l'appareil, dans lequel se loge l'écran à cristaux liquides. Bien que la surface de ce dernier soit plus vaste que celle du Kaypro, il n'est pas plus lisible. Il faut faire un réel effort pour déchiffrer le texte inscrit en gris foncé sur gris perle, l'écran alors incliné dans une position quasi acrobatique, compte tenu de son angle de polarisation peu orthodoxe.

Un nouvel écran, probablement en technologie *twisted nematic,* devrait équiper cet appareil, mais aucune date n'a été fixée par le constructeur quant à sa disponibilité. Une interface traditionnelle est heureusement livrée en standard, ce qui permet l'emploi d'un écran cathodique classique.



DES FONCTIONS AUX ORGANES

Le clavier détachable, très ramassé, comporte 77 touches. Le pavé numérique est intégré dans la zone alphabétique, une touche jocker sert au basculement des fonctions avec accès à un troisième clavier. Les programmeurs apprécieront, compacité oblige !

Deux lecteurs de disques 3"1/2 720 Ko font partie intégrante du Club. Situés face au clavier, en position horizontale pendant le transport, ils pivotent vers le haut, d'une simple pression sur une touche, afin d'introduire les disquettes. Rendons hommage à SMT pour sa clairvoyance dans le choix des lecteurs. Il est rare, en effet, qu'un constructeur français choisisse d'emblée une solution d'avant-garde vis-à-vis d'un standard non encore officiellement établi, le mettant ainsi, momentanément, en marge du marché. Certains utilisateurs feront preuve de réticence à cause du choix actuel plus restreint de



progiciels disponibles en ce format. IBM, Hewlett Packard, Grid, Data Général ont passé des accords avec les principaux fabricants afin que leurs produits soient disponibles sous format 3"1/2.

La carte mère, disposée à plat sous l'ensemble clavier-lecteur, est organisée autour d'un microprocesseur 80C88 d'Intel. Réalisée en France par Secré, cette dernière utilise force composants à montage de surface, tout comme le Grid. Une masse impressionnante de circuits Pal (circuits précaractérisés) réduit d'autant le nombre de circuits traditionnels nécessaires aux différentes fonctions et interfaçages.

Mais les singularités techniques ne se limitent pas là : un circuit intégré de marque Yamaha Microsoft gère une partie des fonctions triviales du Club : la gestion du clavier, les entrées/sorties, le connecteur 100 broches situé sous l'ordinateur, etc. Une place a été prévue pour le coprocesseur arithmétique 8087. Espérons que peu d'utilisateurs installeront ce dernier. Le 8087 n'existant pas en technologie CMos, la consommation habituelle de celui-ci réduira d'autant l'autonomie du Club.

L'un des points les plus importants qu'il faut souligner à l'examen de cette carte concerne la mémoire. En étendant cette dernière à 768 Ko, Goupil dote son Club d'un disque virtuel de 128 Ko, le Dos ne pouvant toujours gérer que 640 Ko. Par ailleurs, les 512 Kbit du Bios – à comparer avec les 64 Kbit de l'IBM –, peuvent laisser perplexe plus d'un utilisateur averti.

En fait, nous touchons là un des points essentiels du Club. Goupil a voulu conserver un esprit de famille en créant un effet de gamme : G 4, G 40, Club, d'où la taille de mémoire ▶

Bios. Cela implique bien entendu qu'il ne s'agit pas d'un Bios 100 % compatible IBM, mais les écarts par rapport à la *norme* se révèlent très faibles. Un simple coup d'œil à l'aide de DEBUG dévoile de grands espaces vides aux adresses stratégiques : ni initiales d'auteur, ni *header* de *bios com,* ni en-tête de routine disquette. En fait, c'est le circuit gestionnaire de clavier qui intercepte les indiscrétions et autres appels. Cette particularité empêche le Club d'être compatible avec certaines options de logiciels connus, notamment les générateurs de macro commandes, qu'ils proviennent de progiciels du genre Ashton-Tate, ou de programmes type *Keyworks.* Cela ne constitue pas un problème insurmontable. En effet, la plupart des portatifs au clavier compacté présentent cette lacune, que comblera très probablement la bonne volonté des commettants de logiciels telle la Commande Electronique... Affaire à suivre.

Côté autonomie, trois gros accumulateurs au plomb assurent le besoin énergétique de l'ensemble. Ce choix, par rapport au CdNi, s'explique par un plus fort débit possible, ainsi qu'une plus grande capacité. Toutefois, de telles batteries ne souffrent aucune décharge totale, aucun stockage prolongé à vide : prudence donc quant à leur utilisation.

UN ALBATROS PARACHUTABLE

Durant les temps de non-utilisation, un interrupteur soigneusement dissimulé sous un cache, à l'arrière du Club, permet la mise hors tension de l'ensemble. La touche F 10 du clavier, combinée à une autre, déclenche un signal sonore qui renseigne sur l'état de la charge des accumulateurs. Une alimentation extérieure de 10 V est livrée avec le Club. Elle gagnerait à être plus fortement dimensionnée si l'on en juge par la chaleur qu'elle a dégagée durant les essais.

Sur le côté gauche de l'appareil, abrité sous un molleton de caoutchouc, un connecteur permet le raccordement à un boîtier d'extension. Ce dernier regroupe les prises RVB format IBM, vidéo composite, RS 232 parallèle, sans oublier un connecteur pour lecteur extérieur 5"1/4. D'autres prises, placées sous l'appareil, interfacent le modem 1 200 bauds full duplex compatible Hayes. La place de celui-ci a été réservée sous le clavier : nous le testerons dès sa sortie.

Le connecteur 100 broches placé également au-dessous du Goupil permettra de le doter d'une base, comme pour le Kaypro. Toutefois, là s'arrêtent les comparaisons, puisque les signaux assignés aux broches sont différents d'une machine à l'autre. Cette base regroupe un lecteur 5"1/4, une alimentation et un disque dur.

Le boîtier métallique, qui renferme le Goupil, inspire confiance. Cette solide carapace a permis à l'exemplaire testé de subir un véritable parachutage lors de sa présentation au Comdex. Cela explique-t-il les quelques pannes thermiques intervenues lors des essais ? Accordons-lui le bénéfice du doute.

L'utilisateur devra garder à l'esprit que tous les progiciels ne sont pas encore disponibles au format 3"1/2. L'acquisition de la base sera nécessaire tant pour le confort d'utilisation que pour la transcription des données de format 5"1/4 en format 3"1/2, en attendant une version non buggée de Dos 3.12. Espérons que les progiciels se plieront à cette manipulation, à moins qu'ils ne soient trop bien protégés...



Visu pénible ? Sorties de secours.

Bien que les revendeurs fassent preuve d'une certaine réticence à commercialiser des portables au nouveau format, il ne fait aucun doute que des clients grands comptes recherchent de tels produits. Le succès d'appareils comme le Grid, le PapMan, le DG One ou le Zenith est là pour le prouver. Nul doute que ces micro-ordinateurs séduiront l'utilisateur dont le besoin n'avait pu, jusqu'ici, être satisfait, sauf à de rares exceptions fabriquées hors de nos frontières. Le Goupil Club remplit ici son cahier des charges. ■

FICHE TECHNIQUE

Nom : Goupil Club.
Fabricant : SMT.
Adresse : 3, rue des Archives, quartier de la Brèche, 94000 Créteil.
Microprocesseur : Intel 80C88 4,77 MHz.
Système d'exploitation : MS-Dos 2.1.
Ecran : cristaux liquides nématiques 640 × 200, 25 lignes, 80 colonnes, texte/graphique.
Clavier : Azerty 77 touches dont 10 de fonction.
Mémoire vive : 768 Ko dont 128 Ko pour le disque virtuel.
Mémoire de masse : 2 lecteurs 720 Ko, 3"1/2.
Interfaces : série, parallèle, sortie RVB/vidéo composite au format IBM, toutes intégrées.
Connecteur pour lecteur de disques 5"1/4.
Options : modem V22 1 200 bauds compatibles Hayes, disque dur.
Prix : aux environs de 19 500 F ht.
Disponibilité : septembre 1986 (Sicob).

Référence 175 du service-lecteurs (page 165)



RENCONTRE DU 3e TYPE: L'ECRAN VENU DU FUTUR.

le MULTISYNC(TM) de NEC

Nouveau moniteur compatible "tous micros*".

De l'alphanumérique à la CAO-DAO, en passant par la résolution graphique, ce moniteur se cale automatiquement sur la fréquence ligne horizontale du micro-ordinateur utilisé (entre 15,5 et 35 kHz).

Une nouvelle génération de moniteurs haute résolution est née.

- Tube haute définition au pas de 0,31 mm.
- Dalle sombre et face avant anti-reflet.
- Entrées vidéo TTL 8/16/64 couleurs et analogique.
- Synchro TTL positive ou négative et composite sur le vert.
- Mode texte 7 couleurs sélectables en TTL.

*utilisable avec la quasi-totalité des micro-ordinateurs du marché (dont IBM PC, XT, AT et compatibles).

Perspectives

rtf

9, rue d'Arcueil – BP 78
94253 GENTILLY cédex
Tél.(1) 46.64.11.01
Télex 201 069

Demande de documentation

Raison Sociale : ____________________

Nom : ____________ Fonction : ____________

Adresse : ____________________

____________________ Tél.: ____________

IBM CONVERTIBLE

L'ordinateur à options

HENRI GILLARES CALLIAT

Un coffret entre le blanc crème et le gris, un écran à cristaux liquides rabattable qui dévoile un clavier, deux lecteurs de disquettes façon Macintosh escamotables, voilà un portatif de plus sur le marché, et non l'un des moindres. Avec le Convertible, IBM répond, avec un retard mesuré, aux succès insolents des Zenith, Grid et autres Toshiba.

Fin juin, côte est des Etats-Unis, première rencontre de la rédaction avec la garde montante du grand frère. Malgré certaines craintes partiellement fondées – IBM se contenterait-il de mimer IBM ? – le Convertible présente bien des qualités, parfois difficiles à découvrir.

A n'en pas douter, il s'agit bien d'un portatif, malgré un poids relativement élevé, environ 6 kg. Indiscutablement, il mérite le qualificatif d'autonome, sa batterie lui assurant un temps de travail de neuf à dix heures... sans accessoire. Mais une configuration de travail équivalente à celle d'un PC transforme ce portable en engin peu maniable, lourd et gourmand en courant.

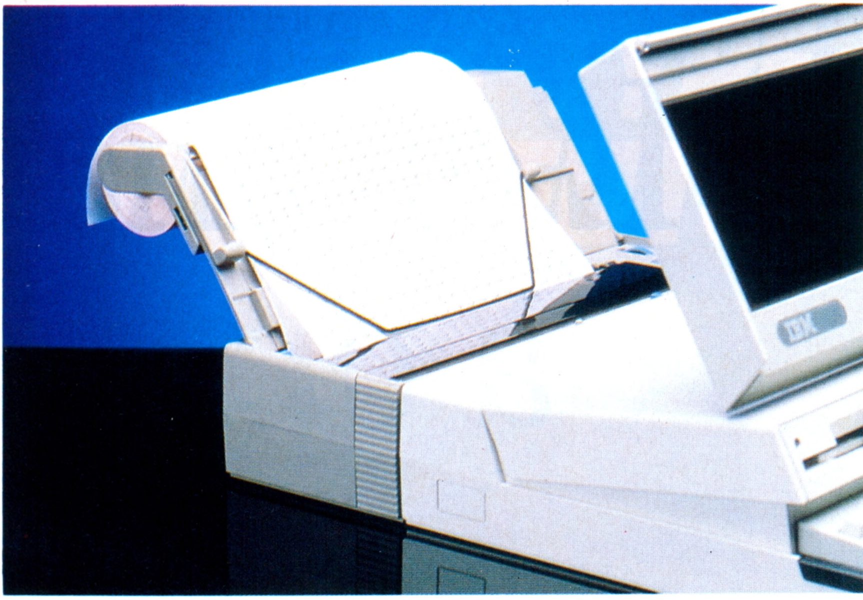


Organisée autour d'un 8088 CMos, la machine possède 256 Ko de RAM extensibles à 512, et non 640 comme le Goupil. Autre bizarrerie, une place est ménagée à l'intérieur de l'appareil afin de recevoir un modem 1 200 bauds... non compatible Hayes, contrairement à la quasi-totalité des portables « modemisés ». L'absence de 8087, le coprocesseur arithmétique des PC et XT, ne semble pas une tare rédhibitoire, ce composant consommant bien trop d'énergie pour une utilisation sur le terrain. Enfin, pour pallier les lacunes d'un outil très allégé en version de base, un connecteur externe, situé à l'arrière de l'appareil, permet d'encastrer boîtiers d'extension plus ou moins pesants, plus ou moins énergivores.

Les interfaces homme-machine réservent de bonnes surprises. Le clavier, tout d'abord, s'avère d'un toucher tout à fait honorable. La disposition des touches, plus ergonomique, désorientera les inconditionnels du clavier PC : le clavier de gestion curseur, ▶

séparé de l'ensemble des autres touches, sert aussi aux commandes Pg Up/Dn et Home/End. Le pavé numérique, mixé avec la partie droite du bloc alphabétique, s'active en appuyant une touche *joker,* et deux clefs Alt encadrent la barre d'espacement... Attention aux erreurs de frappe sous Word du genre Alt i ou Alt a ! Saluons au passage l'augmentation de taille des touches ENTER et SHIFT. Bref, 78 touches au-dessus de tout soupçon, sinon celui de la compatibilité ASCII avec les programmes utilisant des macrocommandes ou une reconfiguration du clavier.

L'écran, quant à lui, n'appelle que très peu de commentaires. Son panneau LCD, non équipé d'un éclairage d'arrière-fond tel le Zenith, mais ô combien plus net que celui du Kaypro 2000, offre une lisibilité très moyenne, bien en deçà des *twisted nematics* japonais. Sa surface permet d'afficher 25 lignes de 40 caractères et 640 × 200 points en mode graphique, acceptant la totalité des attributs IBM, heureusement. Le panneau, amovible, peut être remplacé par un écran traditionnel, moyennant un boîtier d'interfaçage externe. Cet adaptateur répond aux standards CGA et monochrome. Comme sur la plupart des ordinateurs équipés de LCD, les graphismes sont déformés horizontalement : le rapport hauteur/largeur d'un pixel « cristal liquide » est très différent de son homologue « tube cathodique ».



Avec ou sans bloc secteur, une imprimante extension 40 cps.



LES PETITS RIENS

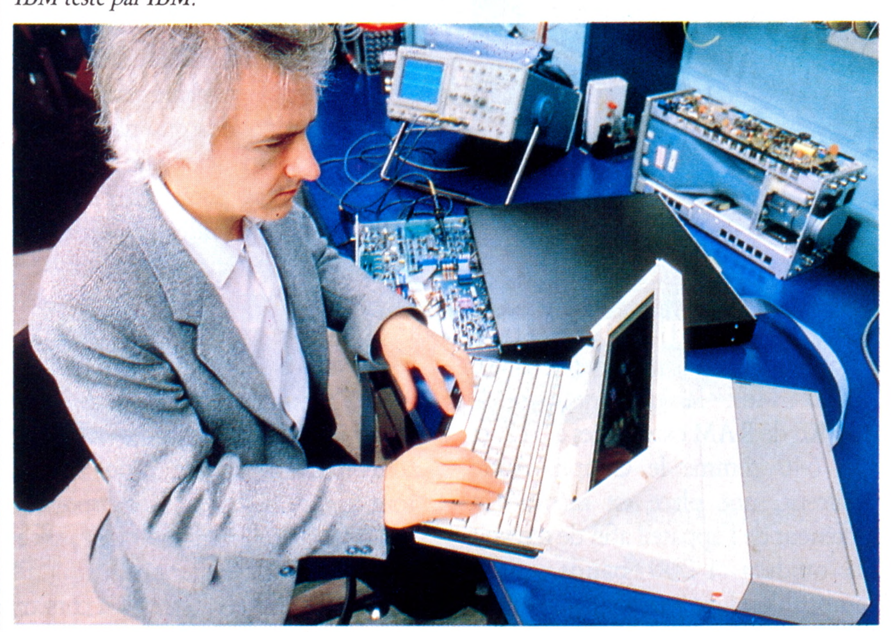
L'écran, monté sur charnière, dévoile le clavier, ouvrant par la même occasion le soufflet du boîtier principal. C'est dans ce soufflet que s'escamotent les deux lecteurs de disquettes 720 Ko 3,5", double face double densité, équipant le Convertible. A ce propos, remarquons qu'il s'agit là des seules mémoires délivrées pour cet appareil, aucune rumeur ne confirmant la venue ni d'un disque dur, ni d'un lecteur de disquettes 5,25". Reste à savoir si des logiciels seront disponibles dans ce format lorsque le Convertible sera diffusé en Europe.

Pour les inconditionnels de la sauvegarde demeure la solution d'une liaison série, associée à une redirection Dos ou à un logiciel de communication, pour que migrent les fichiers vers un éventuel XT.

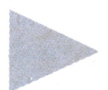
La caractéristique la plus marquante du Convertible réside dans la multitude de détails qui le transforment en une machine professionnelle, comme l'adaptateur vidéo précédemment cité.

D'autres verrues externes émaillent ce portable, notamment un boîtier d'entrées-sorties série et parallèle, raccordé lui aussi sur le connecteur externe de l'ordinateur. Des quelque 2 000 $ (prix USA) que coûte la version de base, et d'extension en extension, le Convertible, doté de 512 Ko, de ses E/S, d'un modem et d'un moniteur couleur, représente

IBM testé par IBM.



alors un investissement de 3 655 $, soit près de 29 000 F. Toujours parmi les accessoires annoncés par IBM existe une imprimante dédiée, écrivant à la *vitesse* (faute d'un terme plus adapté) de 40 cps ; précisons toutefois que cette dernière information provient des indications données par le constructeur, ce périphérique n'ayant pu être disponible lors de nos essais.



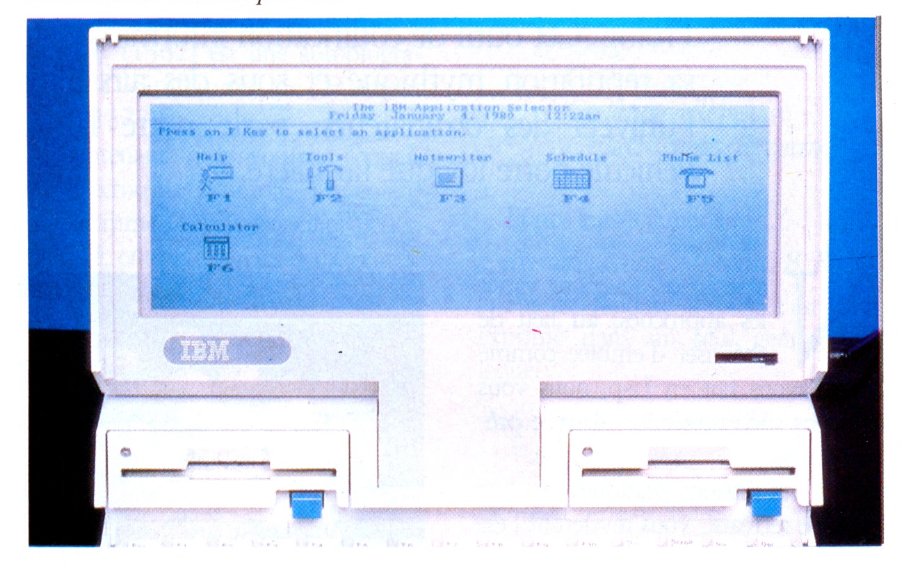
LE COPY NOUVEAU EST ARRIVÉ

Sur le plan logiciel, deux outils différencient cet ordinateur de la cohorte des compatibles : son Dos et une série d'applications gérées par le logiciel *Applications Selector.* Ce dernier présente sous forme d'icônes une sorte de mini-*SideKick*, englobant un agenda *(Schedule),* un calepin *(Notewriter),* une calculatrice et un bloc téléphonique capable de gérer un modem autocomposeur. Hélas, l'appel de ces utilitaires demande une place non négligeable en mémoire centrale ; le bloc-notes, sélecteur d'application et le Dos interne utilisent alors plus de la moitié des 256 Ko de base. Pas question de faire tourner dBase sans extension mémoire.

Autre nouveauté logicielle liée à l'avènement du Convertible, Dos 3.12 offre trois nouveaux fichiers : Xcopy, Replace et Driver.Sys. Xcopy tient à la fois de Copy et de Backup, copiant une série de fichiers, les stockant en mémoire avant que de les ré-injecter sur une disquette cible. Avantage lié à ce fonctionnement, les données « Xcopiées » sont directement exploitables, contrairement à celles transférées par Backup. Les fichiers ainsi sauvegardés se voient réorganisés, caractéristique utile en particulier aux possesseurs de disques durs. Une série d'options complète la commande, tels /V pour vérifie, /M et /D pour caractériser les sauvegardes selon les dernières modifications ou la date, ou encore /P afin que l'ordinateur demande l'autorisation de copier à chaque nouveau fichier.

Replace, comme son nom l'indique, remplace tous les fichiers d'un nom donné par une nouvelle version, et ce quel que soit le lieu où se trouvent les fichiers en question. Bien souvent un même utilitaire doit être placé dans différents sous-répertoires, soit qu'il ne sache franchir les arborescences, soit qu'un Path ne se justifie pas... Voilà une nouvelle commande Dos qui simplifiera sa mise à jour.

Les minimenus du micro portable.



Soixante dix-huit touches au dessus de tout soupçon.



Troisième et dernier avatar du Dos 3.12, Driver.Sys assigne une lettre de disque logique à un disque déjà nommé. Cette option existe sur les PC monolecteurs et les XT, ceux-ci acceptant des ordres du *DISKCOPY A: B:*. Désormais, n'importe quel lecteur peut supporter deux noms, par simple adjonction de ce *driver* dans le fichier Config.sys.

Si l'on fait abstraction de quelques problèmes rencontrés avec la commande Xcopy – en bêta version lors de nos essais – ces améliorations importantes simplifieront l'utilisation des XT et des Convertible. ■

Trois Prolog au crible

BERNARD RAJBEN ET ANNE LABIA

Parallèlement à Lisp, dont nous continuons l'étude, nous vous présentons le plus récent langage de l'intelligence artificielle : Prolog. Cet outil de codification informatique est paradoxal : avec sa réputation mythique et sous des airs élitistes, lui seul, dans l'univers des ordinateurs, parle notre langue quotidienne, et véhicule notre logique familière.

Ne serait-ce que pour varier les approches, au lieu de théoriser d'emblée comme nous l'avons fait en Lisp, nous vous convions successivement, dans le présent numéro :

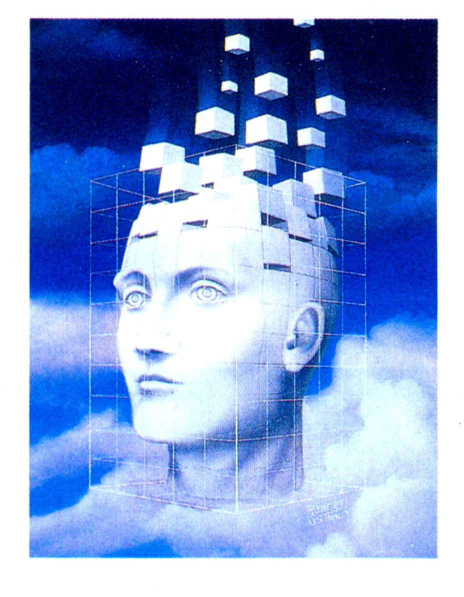
– à des sessions pratiques qui, sur le mode récréatif, vous révéleront l'esprit de cet outil prestigieux. Nous avons sélectionné à cette fin deux logiciels tout neufs sur le marché français : *Xi-Log,* de Bull, et *D-Prolog 4,* de Delphia (Grenoble);

– à une étude méthodique de *Turbo-Prolog,* de Borland, qui vient de faire une entrée fracassante sur le marché américain (20 000 ventes dans les trois premières semaines) et arrive en France.



UNE SESSION EN XI-LOG : LE PROGRAMME « MÉMOIRE »

La littérature française compte des auteurs qui ont, sous des titres divers, publié leurs mémoires. D'autres se sont consacrés à la fiction romanesque.



Certains, que nous dirons « accomplis », se sont illustrés dans les deux genres. Qu'est-ce qui, dans notre bibliothèque, est mémoire, qu'est-ce qui est roman ? Il est parfois bien difficile de s'y retrouver. Notre programme « mémoire » fait le point et rend justice à chaque écrivain.

Nous décrivons les *faits* suivants :

biographie (X, Y).

Traduction : X a écrit une autobiographie qui a pour titre Y ;

roman (X, Y).

Traduction : X a écrit un roman qui a pour titre Y.

Termes techniques : *biographie* est un *prédicat,* ainsi que *roman ;* chacun de ces prédicats a deux *arguments :* X, Y. Ces arguments sont des *variables,* susceptibles de prendre diverses valeurs (X sera *instancié* tantôt par Stendhal, tantôt par Rousseau...). Attention : en *Xi-Log,* toute variable commence par une majuscule. Les valeurs – on dit aussi les *objets* – sont en minuscules, ainsi que les prédicats.

Chaque Prolog a ses politesses. En *Xi-Log,* la machine attend, par un « ? », nos assertions. La fin de toute assertion est signalée par un « . ». Dressons le catalogue de notre bibliothèque, en fonction de ces deux genres littéraires :

```
?–biographie(machaut, levoirdit).
?–biographie(stendhal, henrybrulard).
?–roman(proust, alarecherchedu
tempsperdu).
?–roman(rousseau, lanouvelleheloise).
```

?–roman (stendhal, le rouge et le noir).
?–biographie (rousseau,
les confessions).
?–roman (stendhal, la chartreuse
de parme).

Nous avons constitué un ensemble de *clauses.* (Au passage, vous aurez noté que *Xi-Log,* sans doute par courtoisie pour le public anglo-saxon, ne connaît pas les accents.)

Nous avons déjà envie d'y voir plus clair. Demandons à la machine de classer par « *paquets* » les clauses semblables :

? – list ?

Le « ? » qui termine notre phrase indique qu'au lieu de décrire un fait nous soumettons à la machine une requête, avec toute la solennité qui se doit. La machine répond :

?–biographie (machaut, levoirdit).
? biographie (stendhal, henry brulard).
?–biographie (rousseau,
les confessions).
?–roman (proust, a la recherche du
temps perdu).
?–roman (rousseau, la nouvelle heloise).
?–roman (stendhal, le rouge et le noir).
?–roman (stendhal, la chartreuse
de parme).

Passons maintenant à nos pemières requêtes :

?–biographie (rousseau, X) ?

Traduction : quel titre porte l'autobiographie de J.-J. Rousseau ? Réponse de la machine :

X = les confessions
?–roman (X, la chartreuse de parme) ?

(Qui a écrit le roman *La Chartreuse de Parme ?)*
Réponse de la machine :

X = stendhal

Si cette œuvre vous a donné le goût d'en savoir plus sur l'auteur, il vous *suffit de demander :*

?–roman (stendhal, X) ?

(Quels sont les romans de Stendhal ?)

Réponse :

X = le rouge et le noir.
X = la chartreuse de parme.

Supposons que vous vouliez maintenant ménager dans votre bibliothèque une étagère pour les autobiographies. Vous demandez :

?–biographie (X, Y) ?

(Donne-moi la liste des autobiographies et de leurs auteurs.) Vous observerez que *Xi-Log,* comme Dieu en anglais, se laisse tutoyer.
Réponse :

X = machaut Y = levoirdit
X = stendhal Y = henry brulard
X = rousseau Y = les confessions

Peut-être aviez-vous oublié que le Voir Dit (1362) est une autobiographie de Guillaume de Machaut (1300-1377) ?

Maintenant, nous voulons connaître ces écrivains accomplis qui, entendant, comme Gœthe, concilier fiction et réalité, ont pratiqué les deux genres. Instaurons une *règle* qui nous les désignera. Une *règle* est un ensemble de clauses organisé pour présenter à la machine une *définition.* Une règle comporte invariablement une tête et une queue. La tête est invariablement limitée à une seule clause (dite *clause de Horn)* ; la queue n'a pas de limitation (ici, elle comprend deux clauses). Voici donc notre règle, les variables A, B, R désignant respectivement un auteur, une biographie et un roman :

ecrivain-accompli (A, B, R) :
–roman (A, R), biographie (A, B).

Traduction : par référence aux genres de l'autobiographie et du roman, nous classons comme *écrivain-accompli* tout auteur d'un roman qui s'avère être aussi l'auteur d'une autobiographie. Remarquons deux signaux démarcatifs : le « :– » qui en *Xi-Log* sépare la tête de la queue, et la « , » qui sépare les clauses constitutives de la définition. Les deux signes vont de pair ; ayant reçu l'un, *Xi-Log* attend l'autre (comme dans la négation, en français, par « ne... pas » : après « ne », on attend « pas »).

La machine prend toujours une règle pour *vraie,* et, sur une requête de votre part, recherche les données qui la confirment.

Nous pouvons maintenant demander la liste des auteurs qui ont écrit une autobiographie *et* au moins un roman.

?–ecrivain-accompli (A, B, R) ?
Réponse :

A = stendhal
A = rousseau
A = stendhal
B = henry brulard
B = les confessions
B = henry brulard
C = le rouge et le noir
C = la nouvelle heloise
C = la chartreuse de parme

Et nos autres auteurs ?

?–ecrivain-accompli (proust, B, R) ?

Pas de réponse. Proust s'est donc exprimé dans un seul genre. Mais lequel ?

?–biographie (proust, X) ?
Pas de réponse.

?–roman (proust, X) ?

Réponse :

X = a la recherche du temps perdu.

Quand *Xi-Log* trouve une réponse, il la fait suivre de YES, que nous avons supprimé systématiquement pour ne pas alourdir l'exposé. Il rappelle aussi, dans la marge inférieure de l'écran, le nom de la règle utilisée (ici : *ecrivain-accompli)* et le nombre d'*inférences* (étapes de raisonnement) nécessaires pour parvenir au résultat. *?–ecrivain-accompli (A,B,R) ?* lui a demandé neuf inférences. Quand *Xi-Log* ne trouve pas de réponse, il garde un silence gêné et affiche à nouveau son « ? », peut-être trop discret : rien ne vaut, surtout quand on est pressé, un message explicite qui attire l'œil ! (Il est vrai aussi qu'un tel message ▶

s'avère lassant à la longue : la formule idéale reste à inventer !)

Avant de quitter *Xi-Log,* sauvegardons nos clauses :

?–save (memoire) ?

Avec un « ? », car c'est une requête.

Puis nettoyons l'écran :

?–new ?

Encore une requête.

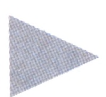
Vous retrouverez votre enregistrement en demandant :

?–consult (memoire) ?

Une ultime requête :

?–list ?

vous restituera le détail de votre enregistrement. Vous voici à nouveau dans *mémoire,* et libre d'affiner ou d'agrandir, en entrant de nouvelles clauses (faits ou règles), le catalogue de votre bibliothèque.



D-PROLOG 4 : FIAT LUX

Voici maintenant un programme un peu plus sophistiqué, non pas tant pour vous montrer les différences de syntaxe qui séparent un Prolog d'un autre, mais pour vous familiariser avec le mode de raisonnement Prolog. Nous commentons un exemple proposé par Ph. Donz et Rosalie Hurtado, dans leur livre *Le Langage D. Prolog* (Edi. Tests 85).

Un interrupteur électrique, vous savez à quoi ça sert. A allumer ou à éteindre. Plus précisément : à éteindre toute lampe allumée (transformée ainsi en lampe éteinte) ou à allumer toute lampe éteinte (transformée ainsi en lampe allumée). Nous voilà ainsi dotés de trois prédicats hiérarchisés : --« interrupteur », --« éteindre », --« allumer », et d'une variable « _ lampe ». (Notez qu'en *D-Prolog 4,* le tiret inférieur signale une variable.)

Enseignons à la machine comment un interrupteur agit sur une lampe. Au départ de l'action, elle est allumée ; une fois pour toutes, il l'éteint.

interrupteur (_ lampe) :
allumee(_lampe)&!&éteindre (_ lampe).

(Pièce maîtresse de tout Prolog, le ! que vous avez noté au passage sera commenté un peu plus loin, dans un exemple en *Turbo-Prolog.)*

Encore faut-il définir « éteindre » et « allumer ». La définition sera à double entrée : comment l'action est effectuée, comment nous en sommes informés à l'écran.

eteindre (_ lampe) :
first (allumee (_ lampe)) & erase.

eteindre (_ lampe) :
put(_lampe)&write(« :lampe eteinte) ».

« Éteindre », c'est remonter à l'état originel, où la lampe était allumée, et annuler cet état. Tel est le sens respectif des primitives « first » et « erase » ; « put » affiche la valeur actuelle de la variable et « write » introduit un message.

Pour allumer une lampe, il suffit d'ajouter (tel est le sens de la primitive « append ») une clause (ici « allumee (lampe) ») qui, du coup, devient ce qu'on appelle une « clause courante » : elle est vraie jusqu'à nouvel ordre.

allumer (_ lampe) :
append (allumee (_ lampe)).

allumer (_ lampe) :
put(_lampe)&write(« :lampe allumee »)..

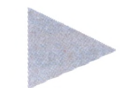


UNE LOGIQUE BOULEVERSÉE...

Vous voyez que tous les cas de figure ont été envisagés : le programme est terminé. Si on demande à la machine de nous rappeler les données :

?–list.

Elle nous les présente à sa manière : elle les a classées par paquets selon l'ordre alphabétique ; elle a mis des alinéas. La logique du programmeur, qui présente les choses selon l'ordre des hiérarchies et des raisons est complètement bouleversée. La machine ne réfléchit pas au fur et à mesure, illusion dûe au fait que l'on rentre l'une après l'autre les étapes du raisonnement. Elle attend, pour agir, d'avoir la totalité des données ; peu importe dans quel ordre elles se présentent. Par « ?listing » vous retrouvez votre texte selon votre ordre. La différence est frappante.



... ET IL TOURNE !

Vérifions maintenant que le programme « tourne ».

?interrupteur (_ lampe).
Answer 1 : lampe= _x1.
_x1 : lampe allumee.
?interrupteur (_ lampe).
Answer : lampe=_x1.
_x1 : lampe eteinte.

(Sans même que nous ayons attribué une valeur à la variable, le programme peut tourner en remplaçant par sa variable x1 la nôtre. Il n'a pas besoin d'une initialisation. On peut vérifier ainsi que le programme tourne avant d'introduire les données. Remarquons que, si nous lui reposons la même question, il ne va pas chercher une autre variable y ou z, il garde la même.)

Entrons maintenant nos clauses :

allumee (couloir).
allumee (cuisine).
allumee (chambre).
eteinte (salon).
?interrupteur (couloir).

Réponse :

couloir : lampe eteinte.
?interrupteur (salon).

Réponse :

salon : lampe allumee.
?interrupteur (salon).

Réponse :

salon : lampe eteinte.

Nous sommes maintenant en mesure d'éteindre et d'allumer à volonté. Notez que, s'il ne connaît pas la pièce, le programme vous met la lumière pour que vous ne vous preniez pas les pieds dans le tapis :

?interrupteur (cave).

Réponse :

cave ; lampe allumee

Maintenant que nous avons attribué à « lampe » des valeurs (couloir, cuisine...), que se passe-t-il si nous lui posons la même question que tout à l'heure, c'est-à-dire si nous lui demandons de faire fonctionner l'interrupteur sans lui préciser pour quelle lampe ?

?interrupteur (_lampe).

Réponse :

lampe = cuisine
cuisine : lampe eteinte

(Il affecte à la variable une valeur. *D-Prolog 4* ne nous donne pas la liste de toutes les installations possibles (attribution d'une valeur à une variable), mais il sait qu'il en existe plusieurs ; la preuve, c'est que si l'on repose la même question, il lui en affecte une autre.)

?interrupteur (_lampe).

Réponse :

lampe = chambre
chambre : lampe eteinte

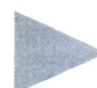
Nous pouvons maintenant lui demander de faire deux choses à la fois : repérer les lampes éteintes et faire fonctionner l'interrupteur pour les allumer, d'où :

?eteinte(_lampe)&interrupteur (lampe).

Liste des réponses :

Answer 1 : lampe = cuisine
cuisine : lampe allumee
Answer 2 : lampe = chambre
chambre : lampe allumee
Answer 3 : lampe = couloir
couloir : lampe allumee
Answer 4 : lampe = salon
salon : lampe allumee

A chaque fois, *D-Prolog* nous avertit par *TRUE* qu'une réponse au moins existe. Comme vous voyez, il nous donne sa liste de toutes les réponses possibles groupées en séries et affiche le nombre d'inférences nécessaires (ici 16 pour 4 séries de 2 réponses). Enfin, il indique la durée de sa réflexion (ici, 1.02s). La lumière est faite maintenant dans toutes la maison.

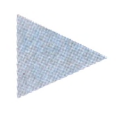


ET AUJOURD'HUI, TURBO-PROLOG

Nouveau-venu dans la famille des Prolog, avec une allure de jeune surdoué, *Turbo-Prolog* a reçu en héritage une tradition, une expérience, une philosophie, un prestige. En cette rentrée d'automne, les trois Prolog évoqués ici apparaissent sur notre marché. N'allez pas voir là un phénomène de mode superficiel ni croire que notre pensée évolue si vite qu'il faille changer de langage tous les jours. Il semble bien au contraire qu'un programme reste attaché au premier langage qu'il a appris, non tant par sentimentalité, mais plutôt parce que, l'ayant éprouvé, il sait qu'il répond à ses besoins spécifiques. Impossible, certes, d'assurer d'entrée de jeu que *Turbo-Prolog* est Le Prolog pour la gestion, l'industrie, la recherche. L'avenir le dira, très bientôt, car les choses vont vite en informatique. Toutefois, *Turbo-Prolog* semble bien parti pour devenir un standard. La société Borland s'est toujours souciée de remédier peu à peu aux erreurs ou aux inexactitudes, presque inévitables quand on lance un produit neuf : sans nul doute *Turbo-Prolog* connaîtra une version 2.0 puis 3.0... D'autres produits suivront, écrits dans cette langue, qui auront un air de famille, et infléchiront l'image de marque associée chez nous à Prolog.

Langage de pointe, obscur, réservé à quelques passionnés : telle est l'idée reçue sur Prolog. En se présentant comme « dédramatisé », *Turbo-Prolog* espère initier à Prolog, et à l'informatique en général, des novices qui feront l'économie de Basic et pour lesquels il sera comme une langue maternelle.

Lisp est né en 1958, c'est-à-dire au Moyen Age. Prolog est tout récent. On conçoit aisément qu'il se cherche encore et se révèle à lui-même au fur et à mesure des besoins qu'il suscite. Pour concevoir Prolog, il a fallu tout d'abord inventer, sur des bases théoriques rigoureuses, la notion de raisonnement-machine. Lisp pousse à fond la logique des circuits électroniques, et la partie du raisonnement humain qui s'apparente aux fonctions mathématiques : c'est un mérite incomparable, mais qui ne le qualifie pas pour, de lui-même, déduire, induire, bref, raisonner sur les objets qu'on lui propose.



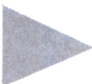
UNE LOGIQUE ENSEIGNÉE PAR AVANCE

L'invention a été réalisée en deux temps. Un mathématicien français, Jacques Herbrant, mort à vingt et un ans dans un accident de montagne, commence par révéler en 1930 le mécanisme infaillible qui rend le raisonnement de l'homme apte à démontrer la vérité d'un théorème. C'est le *principe de résolution.* Une question saute à l'esprit : ce mécanisme humain est-il automatisable, et, si oui, comment ? Il faudra un tiers de siècle pour donner un début de réponse. A peu près simultanément, en 1966, trois pionniers, Jacques Pitrat, Raymond Kowalski et J.-A. Robinson révèlent la loi de cette automatisation. C'est le *principe d'unification,* découvert séparément par Pitrat et Robin- ▶

La suite de notre article en page 72.

son. Ce principe montre comment la machine, si vous lui dites que le père de X est Jules, découvre que X désigne Christine, Pierre, Nadine et tous les autres. Cet exemple est bien sûr très simple, mais notre esprit se livre à tout instant à des *unifications* incroyablement sophistiquées – et la machine paraît désormais capable d'en faire autant.

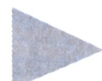
Fort de ces découvertes, l'un de nos compatriotes, Alain Colmerauer, a eu l'idée d'enseigner par avance la logique à la machine : l'utilisateur n'a plus qu'à entrer ses données, la machine sait ce qu'il faut en faire. Avant lui, il fallait expliquer et *les choses* et *les rapports* qui existent entre les choses. La machine sait – et c'est effrayant quand on y pense – ce qu'elle va faire de données qu'elle ignore encore. Ses aptitudes sont bien supérieures aux nôtres dans le domaine des déductions : prenez la tirade du pompier dans la *Cantatrice chauve* d'Ionesco où il y a le grand-père de l'oncle du cousin, etc., elle saura, elle, tout de suite de qui il s'agit.



UN SUCCÈS INTERNATIONAL

Prolog a bénéficié des acquis de Lisp et, s'affinant de version en version, est devenu un langage de l'intelligence artificielle mondialement parlé. Le gouvernement japonais a misé sur son avenir et construit pour lui des machines spéciales ; il est intensément étudié dans les pays de l'Est : Yougoslavie, Pologne et surtout Hongrie (ce pays a son Prolog comme l'Australie a le sien). En Grande-Bretagne, on voit des universitaires comme R. Kowalski ou R. Ennals monter au créneau pour familiariser le grand public avec la philosophie de Prolog et tenter de l'intégrer à l'institution scolaire. Il est frappant, par exemple, de voir Kowalski traduire en Prolog, dans un journal de relativement grande diffusion, les problèmes juridiques que pose l'obtention, ou la perte, de la citoyenneté britannique.

Outil de codification simple et direct, Prolog se veut proche de la langue naturelle, celle qui, à chaque instant, moule notre pensée. Du coup, il suit les détours souvent inattendus de notre réflexion, et il reflète les imperfections de notre discours. Nous y reviendrons dans un instant.



UN SYSTÈME TYPÉ

Passons sans plus tarder à *Turbo-Prolog :* en quoi le nouveau-venu ressemble-t-il, en quoi se différencie-t-il, à l'œil nu, des autres Prolog ? Il appartient à la famille par deux aspects décisifs de sa philosophie : pour la première fois dans l'histoire de la programmation informatique, le geste fondamental de l'algorithmie – *l'affectation* – est confié à la machine, qui se charge d'instancier les variables et le fait à la perfection, en temps et lieu. Pour la première fois dans l'histoire, la machine repère, sauf vœu exprès du programmeur, *toutes* les solutions d'un problème (principe du non-déterminisme). Deux traits distinctifs de *Turbo-Prolog* sautent immédiatement aux yeux : l'environnement d'écran et la « pascalisation » du système. Il vous incombe de déclarer à l'avance le type et le nombre des arguments. On exprime cela en disant que *Turbo-Prolog* est un système *typé*. Moins éclatantes, les différences d'écriture importent aussi. Transposons une clause du programme « lumière » que nous venons de voir :

interrupteur(Lampe):–allumee (Lampe), !, eteindre (Lampe).

A la place d'un point virgule comme dans le Prolog de l'institut Pascal, on a un point. A la place d'une flèche comme dans celui de Marseille, on a un double point suivi d'un tiret ; la variable est signalée par une majuscule et non par un tiret inférieur. A priori, on serait tenté de croire que, d'un Prolog à un autre, tout est transposable au moindre coût. En fait, c'est beaucoup plus délicat. Rudimentaire comme dans les codifications informatiques, ou raffinée comme dans les langues naturelles, la syntaxe, en Prolog, en chinois, en hébreu, en anglais, gouverne et oriente notre lecture.

Très rapidement, on renonce à traduire : une refonte complète du programme s'impose. Et puis les prédéfinis n'ont pas toujours le même nom, et tel prédéfini ici est un prédicat à définir là. En guise d'illustration, comparons, sur un simple détail qui ne prétend pas porter un jugement, le Prolog de Marseille *(PrologIA)* et *Turbo-Prolog. PrologIA* associe à un prédicat un nombre variable d'arguments. Après avoir entré un *fait* comme :

individu (x, y, z)–> ;

on a le droit d'écrire la règle suivante :
individu (x)–> individu (x, y, z) ;

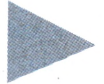
C'est absolument impossible en *Turbo-Prolog,* où, nous l'avons dit, le nombre d'arguments associés à un prédicat est déclaré une fois pour toutes. On tourne la difficulté en inventant un autre prédicat, de façon à fabriquer une règle du genre :

nom (Nom) : –individu (Nom, __, __).

Vous imaginez alors deux choses. Premièrement, *PrologIA* a besoin de deux fois moins de prédicats pour décrire ses concitoyens. Vous comprenez bien que ces deux systèmes Prolog ont une architecture interne complètement différente. Il ne s'agit pas de petites variantes : ils «voient » les choses différemment.

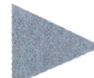
Secondement, *PrologIA* ne tolère pour ses variables que des lettres (x, y, z) et non des mots, mais quarante lignes plus loin, vous avez complètement oublié que x, c'est un nom. Nous soulevons là un problème bien plus grave que celui des tirets ou des majuscules. C'est celui de la *lisibilité*

des programmes. Un programme est un parcours narratif, un récit si vous préférez, que vous découvrez pas à pas. Il n'est pas seulement fait pour tourner dans l'intimité secrète d'une machine, il est fait pour être lu, éventuellement par le programmeur vingt ans après. Une variable ne sera jamais un simple objet mathématique, même si, en fin de compte, par le truchement de l'ASCII, la machine ne voit dans tous les beaux noms poétiques qu'on lui offre que des configurations d'octets interprétables en valeurs numériques. Une variable, c'est aussi la signification du mot qu'infailliblement on lui associe. Or, dès que l'on aborde la signification, dans nos langues naturelles, un problème grave surgit. Prolog proche de la langue naturelle, ce n'est pas nécessairement un cadeau. Oui, en *Turbo-Prolog,* vos variables sont des mots. Mais la signification qu'il vous plaît d'attacher à ces mots demanderait souvent une phrase entière pour l'expliquer. Et cela vaut pour n'importe quelle langue. L'anglais, il est vrai, a le génie de la concision.



PROGRAMMATION ET MENTALITÉS

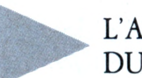
Le Prolog d'Edimbourg navigue au plus près de l'anglais de base, et les écoliers l'utilisent sans avoir le sentiment de codifier. Mais il est vrai aussi qu'il s'agit là d'emplois simples, scolaires, qui ne mettent pas en œuvre des concepts très subtils. On a dit que le français n'est pas plus adapté à l'informatique qu'au *bel canto.* Le problème est ailleurs : dans les mentalités culturelles. Les Anglais acceptent que leur langue soit segmentée, les Français, difficilement *(has* tout seul garde un sens en anglais ; *a* n'en a pas en français). Un Français accepte mal de voir écrit sur du papier un discours qui n'ait pas la tenue de la langue de Molière. Or, ce qui passe dans la programmation, c'est une langue intermédiaire, mi-parlée, mi-écrite, dans laquelle nous nous sentons, nous Français, particulièrement mal à l'aise. Regardez combien nous sommes gênés par l'absence d'accents et de cédilles, alors que ces signes graphiques, on l'ignore généralement, sont d'un emploi extrêmement récent dont on se passe, finalement, très bien. Mais en dehors de cet état d'esprit qui est certainement à modeler, il y a autre chose de plus grave qui pèse sur l' *interprétation* à donner aux mots.



LES AMBIGUITÉS DE LA LANGUE

Si un jour d'enthousiasme je vous fais parvenir un programme, dans quelque Prolog que ce soit, et que vous le lisiez, il y a de fortes chances pour que vous n'y compreniez rien. Il vous faudra le refaire, et, plus que le nom humain de mes prédicats et variables, c'est la syntaxe de Prolog qui vous livrera le sens. La codification rigide des langages impératifs est volontairement sans ambiguïté. Un Chinois peut relire votre Pascal. Moi, je ne suis pas forcément capable de relire votre Prolog. Les linguistes admettent depuis des années les ambiguïtés de la langue parlée comme une nécessité incontournable. Or, Prolog, c'est de la langue parlée, et la mienne n'est pas la vôtre, car la mienne suit ma pensée et non la vôtre. L'informatique hérite en bloc de ce terrible problème d'incommunicabilité. On peut, certes, y remédier par les commentaires entre * /. Mais ils coupent le fil du discours informatique – et rappelez-vous que la fenêtre Éditeur du *Turbo-Prolog* est petite puisqu'elle doit cohabiter avec trois autres fenêtres. Il faut donc accompagner chaque programme d'un commentaire, écrit ou oral, et cette exigence conduira à un nouveau style de programmation : d'une part, la recherche des termes les plus justes possibles pour décrire variables et prédicats ; d'autre part, un souci didactique des commentaires. Double contrainte, certes, mais on y gagne, en revanche, en échange humain.

Cependant, *Turbo-Prolog,* comme tous les langages de l'intelligence artificielle, nous fait croire à un certain anthropomorphisme de machine. On finit par être terriblement convaincu qu'elle pense, comme nous, parce qu'elle a été élevée par des programmes humains. On se persuade aisément qu'avec les prouesses dont elle est capable, elle devrait deviner telle ou telle étape de notre raisonnement, et, en toute bonne foi, nous ne comprenons pas pourquoi nos programmes se plantent à cause d'un lien logique si évident pour nous que nous avons oublié de le mentionner. Or, il ne faut jamais perdre de vue que la machine est ignorante au dernier point et qu'elle accepterait sans message d'erreur qu'on attribue deux pères à Jean et la quadrature au cercle. Dans le monde clos où elle vit, elle prend pour vrai tout ce qu'on lui donne : elle est comme un bébé qui ne grandira jamais.



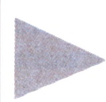
L'ATTENTE DU VERDICT

Pour peu que l'environnement soit superbe, comme avec le *PrologIA* sur Macintosh ou avec *Turbo-Prolog,* on ne se rend pas compte, par ailleurs, combien notre pensée se coule dans le moule du langage étudié. Nous en arrivons ici à l'une des différences qui séparent *Turbo-Prolog* des autres Prolog : la compilation.

La plupart des autres Prolog *(Bull, D. Prolog, PrologIA)* ont un *interprèteur* qui lit, clause après clause, nos données et nos questions. Le dialogue est un échange rapide. On n'a pas à quitter l'éditeur pour entrer dans un compilateur et attendre le résultat. Questions et asertions se succèdent. En *Turbo-Prolog,* on écrit son programme en entier, puis on entre dans le *compilateur* et on attend le verdict : messages d'erreur ou droit d'entrée dans la fenêtre de dialogue. On n'a ▶

aucun moyen d'intervenir sur les buts ou les clauses, et cette sortie de l'Éditeur nous met à l'écart du travail de la machine. Impossible de le suivre pas à pas, puisqu'on ne peut modifier les buts édités et compilés.

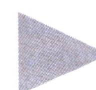
Turbo-Prolog compense cette contrainte du compilateur par la grande qualité des messages d'erreur, clairement numérotés et codés. A ce sujet, conseillons aux débutants d'éditer *en pleine page,* sinon ils verront les messages d'erreur disparaître sous la fenêtre de dialogue. Nous leur suggérons aussi de compiler au fur et à mesure qu'ils écrivent leur programme – encore qu'il faille, dans ce cas, déclarer les types et les noms des variables au fur et à mesure et non pas en bloc, à la fin. Les constructions différentes des systèmes entraînent, sans aucun doute, des styles de programmation différents.



LES SPÉCIFICITÉS DU TURBO-PROLOG

Tout à fait volontairement, Borland associe dans l'esprit des gens *Turbo-Pascal* et *Turbo-Prolog.* Commercialement, le succès de l'un doit assurer le succès de l'autre. De *Turbo-Pascal,* Philippe Kahn a gardé le superbe environnement et la vitesse d'exécution. Il s'adresse de toute évidence à deux catégories d'individus : ceux qui ont l'habitude de *Turbo-Pascal* et les autres, autant dire ceux qui n'ont jamais fait d'informatique. Car, de près ou de loin, quand on a fait un minimum d'informatique, on a entendu, ou vu, ou pratiqué, même un tout petit peu, *Turbo-Pascal.* Borland veut à la fois « fidéliser » sa clientèle et recruter parmi les innocents. Aux initiés, il offre un confort d'environnement et des coutumes déjà familières issues du Pascal : déclarations de variables et de procédures. Aux seconds, il propose un langage simple, résolument décontracté, focalisé ni sur les mathématiques ni sur les sciences humaines. Avant tout, c'est un jeu, une forme de « sport cérébral » comme il en existe d'autres. Le coût des machines allant à la baisse, Borland a le ferme espoir de séduire, par son produit à « prix Borland », des non-initiés prêts à se risquer. S'ils s'accrochent, comme on l'escompte, toute une gamme de produits écrits en *Turbo-Prolog* sous le signe de l' *intelligence artificielle* rendra indispensable la connaissance de ce langage. A coup sûr, *Turbo-Prolog* va entrer dans les universités et les écoles et, selon toute vraisemblance, il donnera un second souffle à la micro-informatique. On ne peut cacher, cependant, les contraintes des déclarations préalables. Certes, un habitué d'autres Prolog qui jetait dans le vide ses idées et faisait un programme en prétendant ne pas s'en apercevoir est très gêné. Certes, on perd la possibilité si spectaculaire d'écrire *ex nihilo* que Jules est père de Marc _*père (Jules, Marc)* _sans avoir jamais averti la machine qu'il existait une fonction Paternité et deux objets mis par elle en correspondance : Jules et Marc. Mais cette discipline est féconde par les bonnes habitudes qu'elle fait prendre à l'apprenti programmeur. La déclaration des *domaines et prédicats* simplifie la vie au compilateur qui sait d'emblée où chercher et quoi chercher, si ce sont des chaînes de caractère, des entiers ou des symboles qu'il doit manipuler, d'où un gain de temps, qui fait de ce Prolog un Turbo.

Nous vous proposerons, à titre d'exemple, un programme simple, en l'occurrence un problème de voyage, qui montre au fur et à mesure la spécificité de *Turbo-Prolog.*



VIVEMENT LES VACANCES !

Nous allons programmer vos prochaines vacances *Turbo-Prolog* vous indiquera les étapes agréables et le numéro des vols empruntés. Vous pouvez vous épargner la saisie des données en interrogeant un Minitel : au prix d'un petit exercice d'écriture, Prolog relira n'importe quel fichier.

Nous définissons un prédicat *vol,* avec trois arguments : la ville de départ, la ville d'arrivée et le numéro du vol. Notons l'absence de majuscule, c'est par la majuscule initiale que *Turbo-Prolog* reconnaît la variable.

Mettons sous forme de clauses les vols suivants proposés par Air France :

clauses

vol (paris, madrid, 511).
vol (paris, istamboul, 608).
vol (paris, fort_de_france, 205).
vol (istamboul, ankara, 146).
vol (fort_de_france, cayenne, 369).
vol (paris, delhi, 188).
vol (delhi, bombay, 182).
vol (madrid, las_palmas, 655).
vol (madrid, alicante, 751).
vol (bombay, madras, 171).

Une fois les données entrées, procédons aux déclarations préliminaires. Les deux villes sont des *symboles,* et le numéro du vol, un *réel.* Quoique nous n'ayons pas à faire de calculs sur ces numéros, *Turbo-Prolog* les reconnaît comme des nombres ; il les range dans des « tiroirs » séparés où il sait qu'il les retrouvera le moment voulu.

prédicates

vol (symbol, symbol, real)

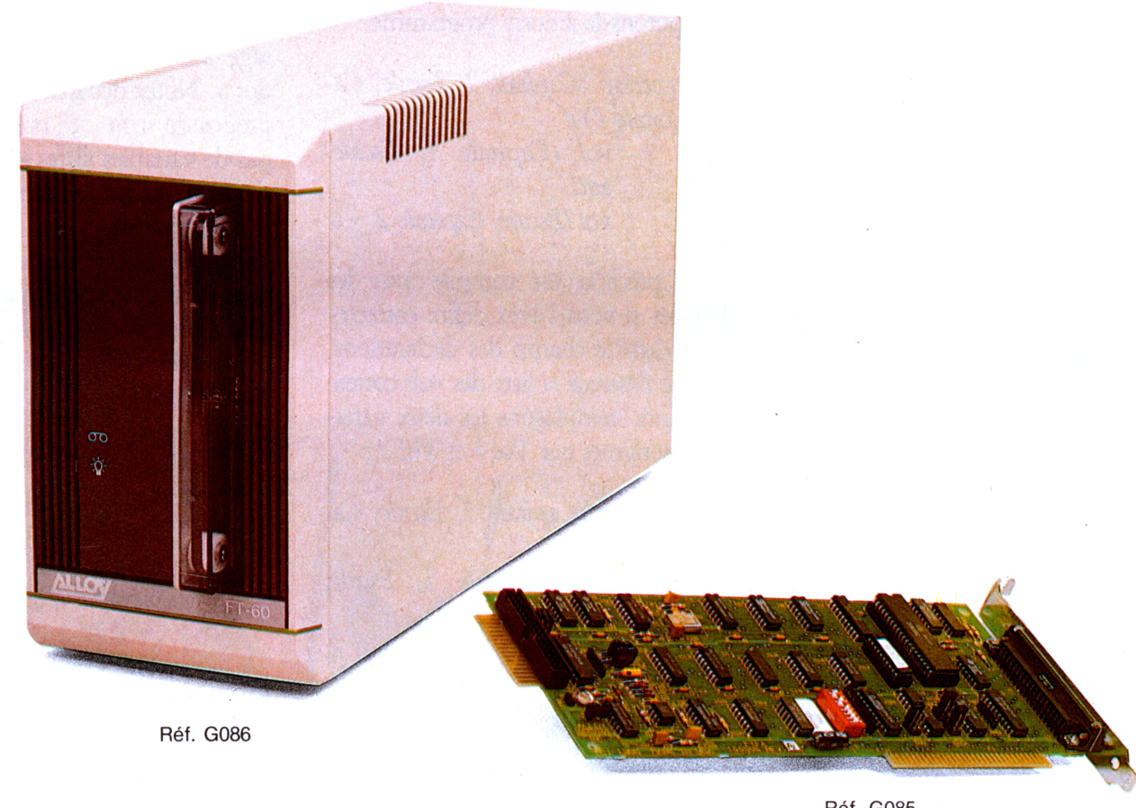
Nous pouvons compiler le programme avant de l'exécuter ; cette précaution fait gagner du temps lors de la fabrication de longs programmes. Pour cela, nous quittons l'Éditeur pour entrer dans le Compilateur puis dans l'Exécution (en anglais : *run),* comme nous passons, dans un appartement, d'une pièce à l'autre.

Le curseur apparaît dans la fenêtre de dialogue et attend notre requête. Nous pouvons fixer une destination, le programme nous retourne le numéro du vol :

vol (paris, madrid, Numero).

Si le vol n'existe pas, la machine retourne le message *False :*

Une seule sauvegarde FT-60 avec cartouche de 60 Mo protège tous vos XT et AT



Réf. G086

Réf. G085

Réf. G086 **15.080 F (HT)**
(livré avec une cartouche)

- Sauvegarde et restitue le contenu de plusieurs disques durs de façon intégrale, par répertoire, par fichier et par date.
- Capacité de 60 Mo sur des cartouches au standard ANSI (1/4 pouce) type DC600A.
- Ne nécessite pas de carte contrôleur sur l'IBM-XT.
- Carte FTFA pour IBM-AT.
- Vitesse de transfert élevée.
- Logiciel conversationnel en français autorisant des procédures automatiques de sauvegarde programmables sur 1 mois.

Référence 207 du service-lecteurs (page 165)



La Commande Electronique ALLOY

IBM XT et AT
sont des marques déposées.

vol (paris, vincennes, Numero).

L'usage d'une fenêtre de dialogue nous dispense de terminer nos requêtes par un point d'interrogation. Nous pouvons interroger le programme de façon plus complexe. Au lieu d'une requête simple, nous demandons une requête double :

vol (Depart, Escale, Numero) and
vol (Escale, Destination, Numerobis).

Cette requête détermine les escales de notre voyage. Si nous souhaitons transiter par Madrid :

vol (Depart, madrid, Numero) and
vol (madrid, Destination, Numerobis).

La machine nous retournera les valeurs de Départ et les numéros des vols Numero et Numerobis correspondants.

Si nous en sommes encore à rêver à une destination et que le moment de retenir les places est encore lointain, nous n'avons pas besoin de connaître les numéros des vols. *Turbo-Prolog* va simplifier nos requêtes grâce à la *variable anonyme.* Cette variable, notée « _ » existe, *Turbo-Prolog* la reconnaît, mais il ne la prend pas en compte, et il ne nous la communique pas. Si, dans notre *but* précédent, nous avions écrit *Numero* deux fois, au lieu de *Numero* et *Numerobis,* le programme aurait cherché deux vols ayant le même numéro. Heureusement, pour éviter les accidents, ces choses-là n'existent pas, et il n'aurait pas pu répondre. la variable anonyme permet de ne prendre en compte, dans une première enquête, que des éléments de celle qui nous intéresse : ici, *Escale,* car nous tenons absolument à faire escale à Madrid.

vol (paris, madrid, _) and vol vol (madrid, Destination, _).

La machine retourne :

Destination = alicante
Destination = las_palmas

et le nombre de solutions, ici, *deux.*

Nous pouvons rédiger, dans la fenêtre de dialogue, des buts complexes. Ce n'est pas sans avantage : il n'y a rien à déclarer, mais on travaille sans filet, et il faut recopier ses requête à chaque demande. Définissons une fonction *correspondance* qui décrira notre itinéraire et, grâce à l'Editeur, incorporons-la à notre programme :

corresp (Capitale 1, Escale, Capitale 2) if
vol (Capitale 1, Escale) and
vol (Escale, Capitale 2, –).

Ce prédicat est compilé avec les données si vous l'avez défini correctement dans le champ des déclarations. Si nous désirons la liste des vols correspondants, remplaçons les deux variables anonymes par *Vol 1* et *Vol 2 :*

corresp (Capitale 1, Escale, Capitale 2) if
vol (Capitale 1, Escale, Vol 1) and
vol (Escale, Capitale 2, Vol 2).

Pendant l'exécution du programme, le compilateur s'arrêtera sur *Vol 1* et *Vol 2.* Pour lui, ces variables sont *libres,* c'est-à-dire que le prédicat *correspondance* ignore tout d'elles. Par la touche *F10,* nous donnons au compilateur la permission de les traiter malgré tout : il sait comment s'y prendre, mais il craignait peut-être une erreur de notre part. L'idéal consiste à choisir et à combiner nos prédicats de façon qu'il n'y ait pas de variable libre.

Le dialogue avec la machine, par la touche *F10* et le circuit des fenêtres, est l'un des grands plaisirs de *Turbo-Prolog.* Et ce dialogue, nous aspirons à le rendre plus direct : que la machine nous questionne, qu'elle enregistre nos volontés, qu'elle émette des commentaires. Nous le pouvons grâce aux prédéfinis *read, write* et *n1.* Ce n'est pas tout à fait du Prolog, car ils sont impératifs, mais, en habillant nos résultats, ils leur donnent une allure toujours spectaculaire.

Par *read,* la machine attend nos entrées. Par *write,* nous lui demandons d'afficher un message. Nous pouvons commenter à l'avance ses réponses et leur donner un air beaucoup plus décontracté. N'oublions pas que *read* (ou read*ln*) attend un message à valider par un « retour chariot ». Notez deux choses essentielles à propos de *write :* ce prédicat ne tolère pas de variables libres – cela vous sera signalé dans un message d'erreur – et il n'accepte que des lignes courtes, vous fragmenterez donc votre message. N'oubliez pas les guillemets. Le résultat est spectaculaire quand, sous le prédéfini *run,* toutes les instructions sont regroupées :

run : –write (« Où désirez-vous aller ? »),
readln (Capitale 2) and vol (Capitale 1, Escale, Vol 1) and vol (Escale, Capitale 2, Vol 2)
and write (« Votre vol est le vol AF nº   », Vol1, « au départ de Paris. Vous ferez escale à », Escale. « Vous reprendrez ensuite le vol nº   », Vol 2, « en direction de », Capitale 2, « / nBonnes vacances »),
n1.

Dans la fenêtre de dialogue, nous demandons *run.* Nous entrons notre destination. Il ne nous reste plus qu'à faire les réservations. Par exemple :

Goal : run.
Où désirez-vous aller ? cayenne.
Votre vol est le vol AF nº 205 au départ de Paris.
Vous ferez escale à fort_de_france.
Vous reprendrez ensuite le vol nº 369 en direction de cayenne.
Bonnes vacances.

Nous voilà maintenant terriblement armés pour nous lancer dans la course aux vacances. ■

La nouvelle Honeywell 4/66: tout, simultanément.

La simultanéité c'est: une imprimante capable de passer, à l'aide d'une simple touche, du papier continu (ègalement multicopies) aux feuilles séparées de format A4, A3 et A2, du texte au graphique, du noir à la couleur. Nous avons dédié cet aboutissement de la recherche technologique à tous ceux qui ont dû un jour "bricoler" et changer la configuration de leur imprimante, quand ce n'était pas d'imprimante, pour obtenir l'exécution d'un travail. L'imprimante Honeywell 4/66 s'adresse à tous. A ceux qui désirent imprimer sur du papier continu grand format (444 mm) et qui ont besoin de qualité à 75 CPS. A ceux qui veulent choisir entre plusieurs possibilités d'écriture et de jeux de caractères. A ceux qui souhaitent compter sur 7000 heures de travail sans maintenance, imprimer à 480 CPS en toute sérénité et toujours en dessous de 55 dB (A). Notre dernière pensée a été pour le responsable du service achats: le prix de la 4/66 Honeywell, est plus bas que tout ce qu'on peut imaginer. Cela, c'est aussi un plus de l'évolution technologique.

Si vous désirez en parler avec un de nos spécialistes, retournez le coupon réponse ou téléphonez au (1) 30588093.

Honeywell 4/66: le mieux c'est de tout avoir, le mieux c'est de l'avoir simultanément.



VENEZ NOUS VOIR AU SICOB
(15-20 SEPTEMBRE)
NIVEAU 1, STAND 1D1701

Référence 165 du service-lecteurs (page 165)

L'O.I. 1

Je désire de plus amples informations sur le nouveau modèle Honeywell 4/66.

Nom ______

Société ______

Rue ______ No ______

Ville ______

Code postal ______ Tel. ______

A retourner à HONEYWELL I.S.I. - Division imprimantes - 4 Avenue Ampère - 78390 Bois D'Arcy

Ensemble, nous trouverons la solution.

Honeywell

Honeywell Information Systems Italia

Référence 144 du service-lecteurs (page 165)

CLIPPER CONTRE DB3 COMPILER

Le match des compilateurs dBase III

JEAN-ANTOINE JEST

A ma gauche, *Clipper,* à ma droite, *dB3 Compiler.* Ces deux logiciels compilateurs de programmes vont combattre pour l'amour de *dBase III,* le système de gestion de bases de données (SGBD) le plus répandu dans l'univers IBM.

Faut-il encore présenter *dBase III,* l'incontestable succès commercial de la société américaine Ashton-Tate ? Si l'historien futur de la micro-informatique devait ne retenir qu'un titre de logiciel parmi les systèmes de gestion de fichiers sur micro-ordinateurs (accompagnés de leur langage de programmation), ce serait bien celui-là. Certes, *dBase III* n'est peut-être pas le meilleur de tous : bourré de lacunes techniques et commerciales que n'ont pas évitées ces deux compilateurs. Mais il est d'ores et déjà presque un standard : un produit majeur.

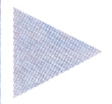
Au début était le CP/M. Jusqu'à l'arrivée de MS-Dos, PC-Dos et autres standards du marché, trônaient les logiciels *Wordstar, dBase III* et quelques autres. Beaucoup ont raté le virage obligatoire de la reconversion du 8 au 16 bits, d'autres l'ont plus ou moins bien négocié. *dBase III* fait partie de la seconde catégorie : lifting complet du produit originel *dBase II* dont il conserve l'esprit et reprend une bonne partie de la syntaxe. *dBase III* est indiscutablement un produit de qualité, auquel il manque encore quelques atouts maîtres pour s'affirmer pleinement.

Compte tenu de son prix, un logiciel tel que *dBase III* est destiné à quelques amateurs fortunés, surtout aux sociétés de services et aux entreprises pour leurs logiciels internes. Son avantage : programmer en *dBase III*... Mais cet attrait coûte cher. En effet, la législation française est formelle, de tels développements exigent un programme original unique et officiel par poste de travail. En conséquence, les clients hésitent à acheter ce « super logiciel », et préfèrent attendre la sortie du *Runtime,* sorte de version limitée qui permet seulement d'exécuter un logiciel écrit dans le langage de *dBase III.* On peut ainsi, pour environ le dixième du prix du logiciel, faire fonctionner ses applications. Cependant, le *Runtime* est arrivé tardivement, et demeure cher puisque l'on doit payer son tribut à chaque nouvelle copie réalisée du code exécutable.

dBase III est lent, si l'on tient compte des limites théoriques du logiciel (des millions d'enregistrements, dix fichiers ouverts simultanément, etc.). Langage interprété oblige, pour ▶

de grosses applications, même sur disque dur, *dBase III* peine parfois lamentablement.

Le compilateur franchit avec succès ces deux handicaps en permettant à son détenteur d'effectuer autant de copies qu'il le désire de son application compilée, et ce en toute légalité. Par ailleurs, il accélère de façon plus ou moins notable la vitesse d'exécution.



PRÉCIS, AUX ERREURS PRÈS

Un autre élément qui joue en faveur des compilateurs est leur aptitude à insérer des modules compilés dans le cadre d'applications, elles-mêmes compilées, mais dont la source provient d'un autre langage.

Revers de la médaille, un compilateur se doit de respecter avec précision toute la syntaxe du langage et même les comportements peu orthodoxes du logiciel dans des cas précis, par exemple, une date *d* « vide » dans *dBase III* (cas où le champ *d* n'est pas renseigné) n'est pas égale à la date du jour. Normal. Mais elle n'est pas non plus différente, car si l'on teste 'd< > date ( )', on obtient la réponse '.F.'(faux). Que les mathématiciens ne s'offusquent pas de ces décisions, qui prennent toute leur logique dans des cas particuliers. Bref, les choix effectués par les auteurs du logiciel doivent être suivis à la lettre par le compilateur. Autre cas, et ce n'est pas le seul comme nous le verrons plus loin, la commande RETURN TO MASTER n'est pas acceptée par *Clipper.*

Un aspect pas tout à fait innocent : Ashton-Tate, l'éditeur de *dBase III,* a truffé le logiciel de « fonctions non documentées », telle la commande LTRIM, qui retourne une chaîne de caractères privée des éventuels espaces qui la débutent, ou encore RECS() qui donne le nombre d'enregistrements du fichier en cours. La liste de ces fonctions, qui arrive comme un cadeau à celui qui possède déjà le logiciel, se trouve dans l'un des fascicules que l'éditeur n'a pas manqué d'envoyer à ses clients... quelques mois après la sortie du logiciel. Dans ces conditions, il est difficile de reprocher aux auteurs des compilateurs de ne pas avoir pris en compte ces ajouts, dont la documentation ne s'est pas fait l'écho. Mais les faits sont là, et un utilisateur acharné du logiciel devra passer quelques heures à revoir les sources de ses programmes pour les rendre... compatibles.

Dernier point : quand on a satisfait à la quasi-totalité du cahier des charges, pourquoi ne pas faire mieux ?

Les deux logiciels, *Clipper* et *dB3 Compiler,* sont dotés de fonctions supplémentaires que le programmeur appréciera, mais qui rendent le programme inexécutable en interprété, malheureusement. A critiquer... ou à apprécier ?

Qui dit logiciel compilateur de programmes (compiler, c'est transformer le texte d'un programme en code langage machine) dit souvent mise en route laborieuse, et utilisation douloureuse pour le non-initié.

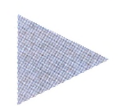
dB3 Compiler est utilisable en moins d'un quart d'heure : le temps de lancer une compilation et un *linkage* du code objet (établissement de « liens »), pour obtenir enfin l'exécution de l'application avec une accélération non négligeable, surtout dans les temps d'affichage à l'écran. Bref, on peut ignorer ce qui se passe réellement, il suffit de suivre la notice et cela fonctionne. Signalons cependant un inconvénient majeur pour ceux qui possèdent un disque dur : on ne peut pas installer le logiciel de façon à éviter les horribles et longs accès disquettes. Acceptable pour le débutant, insupportable pour le développeur « professionnel ».

Clipper est plus rétif ! La documentation met en garde avant d'effectuer la procédure d'installation du logiciel sur disque dur. Un écran inquisiteur intimide l'utilisateur avant qu'il ne réponde aux questions d'installation, signalant notamment que le contenu risque d'être irrémédiablement perdu... Ne commencer avec *Clipper* qu'en présence d'un bon avocat. Quelques longues minutes sont nécessaires pour réussir, enfin, à démarrer une première compilation, alors qu'il aurait été simple de communiquer – sans chercher à comprendre – une liste de commandes pour arriver à produire une code exécutable. La documentation est insuffisante, plus élitiste que pédagogique.

Enfin, une fois arrivé au résultat, on peut effectuer quelques comparaisons.

Clipper autorise quatre installations sur disquette ou sur disque dur, deux fois plus que nécessaire pour ne plus craindre l'accident. Honte à *dB3 Compiler* qui incite au piratage légal – la copie de sauvegarde est un droit – pour obtenir une disquette à l'abri des taches de café. On vous livre une seule disquette.

Compilons.



COMPILER C'EST AUSSI CORRIGER

Les lignes de codes *dBase III* qui dépassent la largeur de l'écran devront être récrites, soit en les coupant avec des points-virgules, soit en détruisant les césures, de façon à ne pas produire de code d'erreur à la compilation. Cette préparation est valable pour *dB3* et pour *Clipper.*

Comme tous les bons compilateurs qui se respectent, *Clipper* et *dB3 Compiler* ont soigneusement mentionné les lignes de codes truffées d'erreurs de syntaxe. Corrections faites, on entre dans le concret.

Après compilation, *dB3 Compiler* a laissé sur le disque la liste complète des codes objets de chaque module du source, ainsi qu'un code exécutable, et deux *overlays. Clipper,* plus propre, n'a laissé qu'un code objet et un code exécutable. Pas besoin *d'overlays* ou de fichiers en nombre pour faire tourner un embryon d'application.

On exécute. *dB3 Compiler* est ho-

Nouvelles disquettes 3 1/2" Fuji.
Adieu les fossiles.



norable, surtout pour l'affichage écran. *Clipper* a besoin, avant de démarrer, de regénérer des index qui lui sont propres.

Clipper est beaucoup plus rapide que *dB3 Compiler* (affirmation vraie pour toute la suite de l'essai). En fait, ce dernier fait preuve de supériorité par rapport au programme original en *dBase III,* essentiellement au niveau de l'affichage écran. En ce qui concerne les recherches, balayages et autres promenades dans les fichiers, les différences de vitesse se révèlent minimes.

dB3 Compiler dispose d'une commande d'affichage qui lui est propre : SET FLASH ON. Quand ce paramètre est activé, tous les affichages générés à partir de la commande SET FORMAT TO (fichier.fmt) se réalisent de façon quasi instantanée (mémorisation invisible de la page et affichage d'un coup quand toutes les données sont arrivées) : un effet « professionnel » similaire à ceux des logiciels du commerce.

Passons au cas de l'utilisateur quotidien : il compile et « linke » à chaque modification de ses programmes, tout en cherchant à utiliser au mieux son compilateur.

La propreté de *Clipper,* qui n'encombrait pas le disque avec de nombreux codes objets, est rapidement devenue un inconvénient. Pour des fichiers sources multiples totalisant une centaine de kilo-octets, *Clipper* recompile tout, ce qui prend du temps. *dB3 Compiler* laisse le choix entre une compilation automatique de l'ensemble de l'application, ou d'un module objet. La mise au point est toutefois plus agréable.

Bien des applications regorgent de fonctions, particulières à chaque compilateur, tout en restant compatibles avec *dBase III.* En fait, cet obstacle est aisément surmonté, sans faire appel à des artifices, fruits des lacunes de l'un ou de l'autre. Il semblerait même que les auteurs des compilateurs aient prévu, sans donner clairement la recette, de tels cas de figure.

Clipper dispose d'une variable publique appelée... « clipper ». *dB3 Compiler* admet comme commande personnelle toute ligne précédée par */, que *dBase III* reconnaîtra comme une ligne de commentaire. *dB3 Compiler* dispose également de ses variables personnelles, qu'il suffira de déclarer comme publiques sous *dBase III* et de tester après le début de l'exécution pour vérifier l'environnement sous lequel on se trouve. Le fin du fin consiste à développer des applications à la fois compatibles *dBase III, dB3 Compiler* et *Clipper,* car les particularités des deux derniers méritent que l'on s'écarte de la sacro-sainte compatibilité.

ET DE NOUVELLES FONCTIONS

Sans être exhaustif, mentionnons pour *dB3 Compiler* la possibilité de manipuler ces fameuses variables « personnelles ». XPRINTBUSY donne l'état de l'imprimante, utile pour ne pas stopper l'exécution d'un programme qui attend patiemment que l'imprimante soit allumée... XCOLOR, variable logique, vérifie la présence d'un moniteur couleur, XCURRDIR contient le nom du lecteur et du catalogue en cours. DOSINT donne accès aux interruptions du Dos, bien connues pour tous ceux qui manipulent le PC de l'intérieur. Une application simple est donnée dans le manuel : le calcul de la place disponible sur le disque, pour ne pas éjecter l'utilisateur d'un imperturbable « *disk full* » *!* IN accède aux ports de la machine. On peut presque écrire un logiciel de communication sous *dB3 Compiler.* OUT est présent. INKEY(), révélation d'Ashton-Tate après la sortie de *dBase III,* est là, avec un effet différent : au lieu de retourner la valeur ASCII d'un caractère, on récupère le caractère lui-même.

Clipper n'est pas en reste. BOX dessine... une boîte, pour des cadres sur mesure qui donnent une allure professionnelle. Le FOR NEXT possède la même syntaxe qu'en Basic, SAVE SCREEN offre des résultats similaires à SET FLASH ON de *dB3 Compiler,* permettant de sauver, et surtout de rappeler instantanément un écran (surtout pour les menus d'aide). LASTREC() a le même effet que RECS() sous *dBase III.*

En fait, il est difficile de comparer ces ajouts qui ne sont pas nécessairement le fruit d'une orientation précise d'un compilateur ou de l'autre. *Clipper* n'est pas mieux que *dB3 Compiler* dans tel ou tel domaine d'application. La réciproque est vraie. L'un et l'autre disposent de particularités que le programmeur appréciera facilement en jetant un œil avisé sur la notice.

Le déverminage est la dernière phase où les comparaisons s'opèrent pour le développeur. Bravo à *dB3 Compiler* qui fournit tous les éléments nécessaires à la compréhension des erreurs lors de l'emploi d'un programme compilé dans des conditions « normales ». Si l'on utilise en plus le *debugger* livré avec le logiciel, l'outillage est de premier choix.

Signalons que *Clipper* nous a joué un mauvais tour lors de la compilation d'une ancienne application, en annonçant, en phase de *linkage,* une variable LTRIM sans signification pour lui.

Le principe de la compilation globale sans laisser trace de code objet ne nous a pas permis de localiser immédiatement la provenance de cette « erreur ».

Il nous a fallu faire appel à la commande FIND de Dos pour modifier les sources. La suite n'est pas racontable car la mésaventure a continué avec toutes les commandes spécifiques *dBase III* non prises en compte par *Clipper.*

Clipper possède son *debugger,* sorte d'exécuteur pas à pas pour cas désespérés. Il manque cependant une solution intermédiaire telle celle de *dB3 Compiler.* ■

SA MAIN S'EMPARA DE LA SOURIS ET IL S'ECRIA...



Perdu dans la jungle sauvage d'une comptabilité impitoyable, exténué par les méandres incessants de rapports toujours modifiés, rendu fou par le bourdonnement de tous les tableaux de chiffres de ce business d'enfer, il se sentit soudain animé d'une pulsion irrésistible : sa main s'empara de la souris, clic, ses lèvres formèrent un mot, un cri : ATARI.

ATARI® 1040 STF

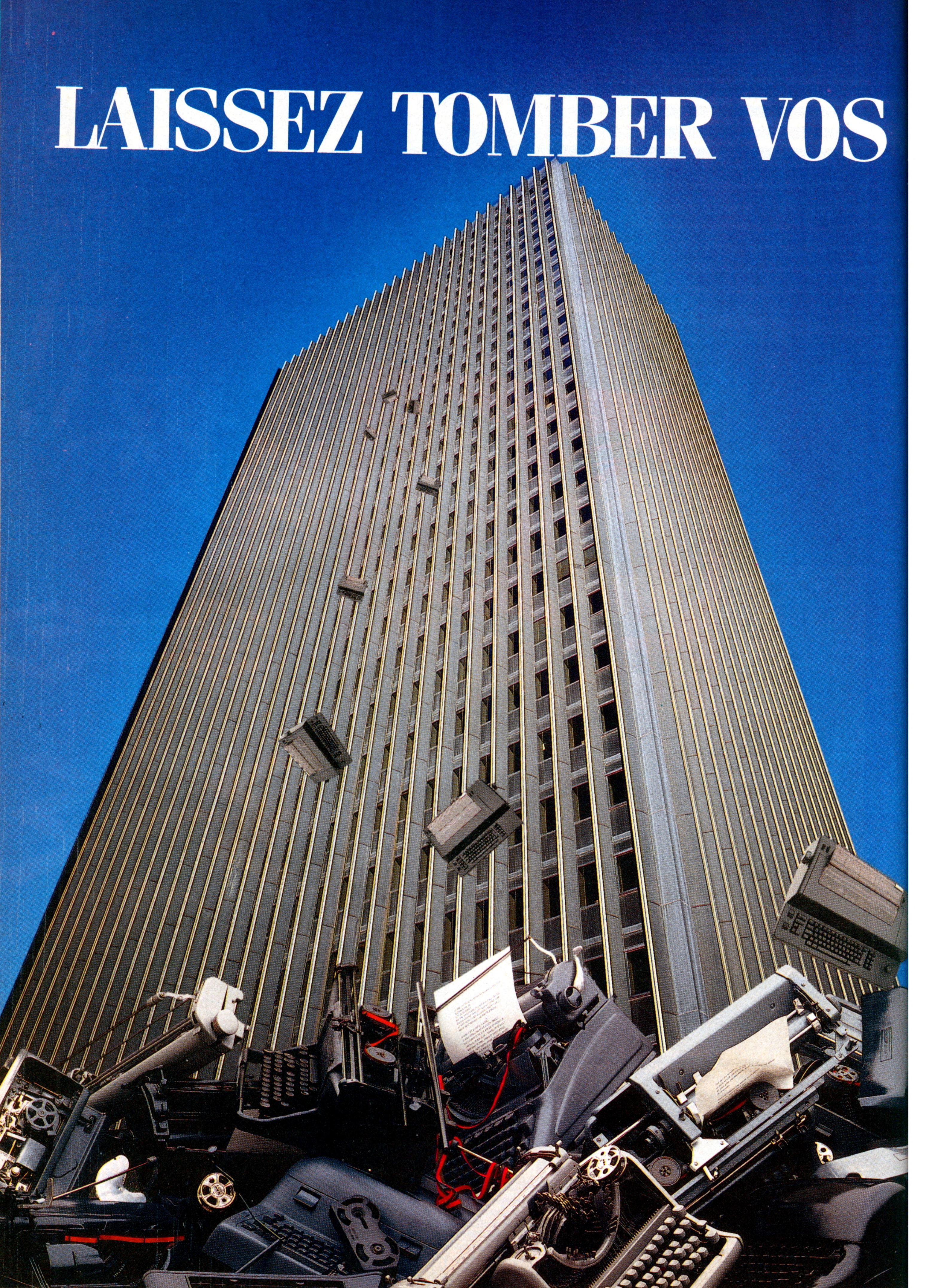
TECHNOLOGIE 16-32 BITS. 1 MEGA DE RAM. PALETTE DE 512 COULEURS

Lecteur de disquette intégré 3,5" 720 K formate + Souris + Moniteur monochrome haute résolution • Graphisme haute définition 640 x 400 • Système d'exploitation GEM de DIGITAL RESEARCH • Microprocesseur MC 68 000 - 8 MHz • Émulateur VT 52 intégré • Nombreux interfaces en standard : RS 232 + CENTRONICS + DMA 10 mégabits/seconde + sortie couleur RVB Péritel + Interface midi.

8420 F.*

L'ATARI 1040 STF avec son architecture innovatrice est particulièrement adapté à la gestion des PME, à la bureautique (tableurs, gestion de fichier, traitement de texte...), aux gestions spécialisées (médecins, architectes...), aux calculs scientifiques et techniques... En tout, plus de 150 logiciels-solutions. Renseignements au SICOB stand 3C3308 ou tél. : 45.06.31.31. * Prix HT conseillé (TTC 10 000 F); même configuration avec moniteur couleur : 10 120 F HT (TTC 12 000 F).

Référence 136 du service-lecteurs (page 165)


LAISSEZ TOMBER VOS

MACHINES A ECRIRE!

Voici le traitement de texte Amstrad:



*AMSTRAD PCW 8256 complet avec son imprimante qualité courrier et son logiciel de traitement de texte en français. Prix HT au 31 juillet 1986. Prix TTC généralement constaté : 5926,44 Frs.

Une machine à écrire, c'est bon pour aligner un caractère après l'autre. Laissez tomber !
Le traitement de texte Amstrad, lui, est conçu pour réaliser directement des documents entiers. Et pour que ce soit rapide, l'Amstrad offre de nombreuses fonctions accessibles d'une simple frappe de touche.
Rajouter un mot, le souligner ou le mettre en italiques, déplacer un paragraphe, changer de type de caractères : autant de jeux d'enfant.
Une fois les textes écrits, ils se classent automatiquement. On peut garder des centaines de pages sur une seule disquette et les réutiliser quand on veut. Quel gain de temps ! La mise en page est automatique : centrage, alignement, justification totale, numérotation, etc. Tout est parfait, du premier coup.
Fini le temps perdu à refrapper une lettre entière pour un paragraphe à changer.
Amstrad a sonné l'heure du traitement de texte pour tous !



AMSTRAD
LE MORDANT INFORMATIQUE

Merci de m'envoyer une documentation complète sur le PC 8256
nom : ____________________
adresse : ____________________
____________________ code postal |_|_|_|_|_|
ville ____________________
tél. : ____________________
Renvoyez ce coupon à :
Amstrad France, BP 12 92312 Sèvres cedex - Ligne consommateurs : 46.26.08.83

Référence 131 du service-lecteurs (page 165)

Mendès-France, M.C.

Intel 80386 : la fin des minis ?

ERIC MONTAGNE

Chez Intel, c'est comme chez Peugeot : il est facile de prévoir le numéro du prochain modèle. Après les 8086, 80186 et 80286, nous attendions la sortie d'un 80386. C'est fait, le nouveau microprocesseur 32 bits est arrivé dans la chaleur de l'été et, avec lui, la micro-informatique n'a plus à rougir de son préfixe.

Avec l'apparition des premiers microprocesseurs 32 bits, les micro-ordinateurs atteignent maintenant des performances dignes des superminis, et s'ouvrent au domaine des applications à haute résolution graphique, de la robotique, du contrôle de processus et de l'intelligence artificielle.

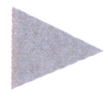
Jugez-en. A 16 MHz, le 80386, dernier-né de la société Intel, débite entre 3 et 4 millions d'instructions à la seconde, une capacité de traitement d'informations par le processeur qui égale celle d'un Vax milieu de gamme, du type 11/7xx. A titre de comparaison, le 80286 qui équipe les machines du type IBM PC/AT et compatibles est environ trois fois moins puissant (1,2 Mips).

Plusieurs raisons à cela. Tout d'abord, l'Intel 80386 est un véritable 32 bits, à l'opposé des modèles précédents (8088, faux 16 bits, 8086, vrai 16 bits, 80186 et 80286, faux 32 bits). Que faut-il entendre par là ? De nombreux processeurs se réclament de la famille des 32 bits. En fait, si le bus externe qui communique avec les boîtiers périphériques transporte effectivement des données sur 32 bits, leur calcul à l'intérieur du microprocesseur s'effectue souvent sur des mots d'une longueur de 16 bits, d'où un temps de traitement plus long. Il suffit d'imaginer une autoroute à quatre voies déversant son trafic sur une nationale à deux voies : les bouchons sont inévitables. Le 80386, quant à lui, possède des bus externe et interne à 32 bits (données, mais aussi modes d'adressage, registres internes et jeux d'instructions). Par ailleurs, comme pour d'autres microprocesseurs, les bus d'adressage et de données sont distincts. Chacun utilise son propre jeu de broches *(pins)* au lieu de partager le même (on parle alors de multiplexage), ce qui accélère d'autant les performances du bus.

L'Intel 80386 a une architecture de type « pipeline ». Encore une caractéristique qui le distingue des modèles antérieurs. A l'intérieur du microprocesseur, un certain nombre d'unités (décodage, exécution, translation d'adresse, interfaçage de bus, etc.) gèrent les instructions. Classiquement – c'était le cas pour le 80286 –, chacune d'entre elles doit attendre que la précédente ait terminé son cycle de traitement, avant d'être gérée à son tour. Avec le mode « pipeline », les opérations sur différentes instructions se recouvrent partiellement. Une nouvelle instruction est gérée alors que la précédente n'a pas fini son cycle. L'intérêt d'avoir des unités fonctionnant en parallèle est évident : c'est le gain de temps. Selon les responsables d'Intel, « la vitesse de traitement d'une instruction est multipliée par deux ▶



avec la gestion "pipeline". Elle passe de 120 à 60 ns ». Toutefois, les performances d'un microprocesseur ne dépendent pas seulement de sa puissance de calcul et de la vitesse de son bus. En fait, plus celles-ci sont élevées, plus les applications que l'on destine au processeur sont sophistiquées et demandent de grandes capacités de mémoire. Or, aujourd'hui, les temps d'accès à ces mémoires restent importants. Les mémoires rapides existent, mais elles sont encore très chères, ce qui exclut leur utilisation dans des systèmes de type PC coûtant entre 5 000 et 100 000 F.



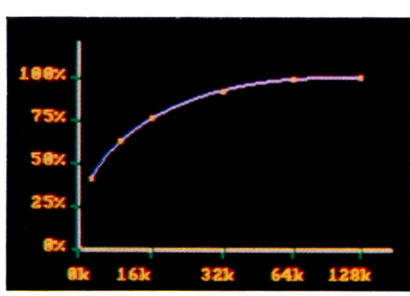
MÉMOIRE CACHE : ELLE ACCÉLÈRE...

Intel a contourné ce problème, en dotant le 80386 d'une mémoire cache qui combine la vitesse d'une SRAM *(Static random access memory)* avec le coût d'une DRAM *(Dynamic random access memory)*. Quelques précisions : une mémoire cache est simplement une petite mémoire rapide, située entre le processeur et la mémoire principale (DRAM). Elle joue en quelque sorte le rôle d'un sas intermédiaire pour accélérer les temps de réponse. A cette fin, elle copie une petite fraction des informations stockées dans la mémoire principale (codes et données), celles qui, précisément, sont le plus souvent demandées par le processeur. Ce dernier va systématiquement explorer la mémoire cache lorsqu'il veut accéder à des données. Si elles s'y trouvent, le temps de réponse est presque instantané. Sinon, il interroge la mémoire principale, ce qui lui prend évidemment beaucoup plus de temps.

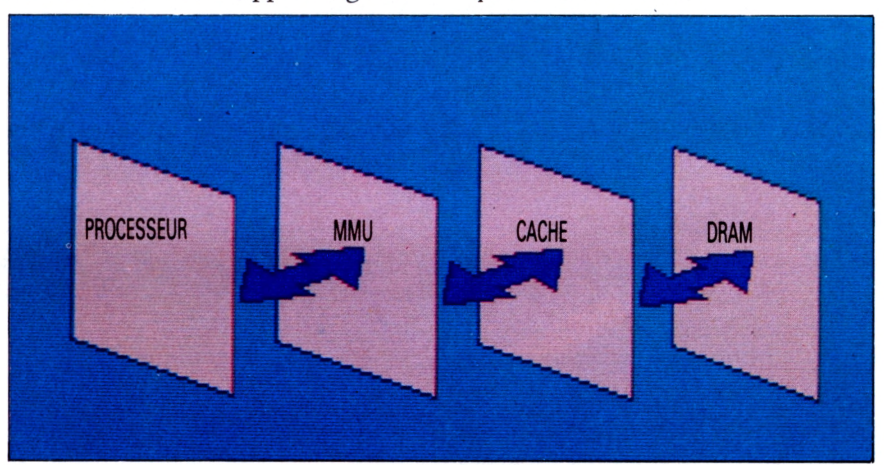
Cette mémoire cache n'est pas figée. Son contenu se modifie en permanence en fonction des demandes du microprocesseur grâce à un algorithme de gestion statistique. Il n'est pas impensable que d'ici peu, des processeurs intelligents apparaissent pour optimiser le contenu de cette mémoire, à l'image d'un système expert qui « réfléchit » sur une base de connaissances.

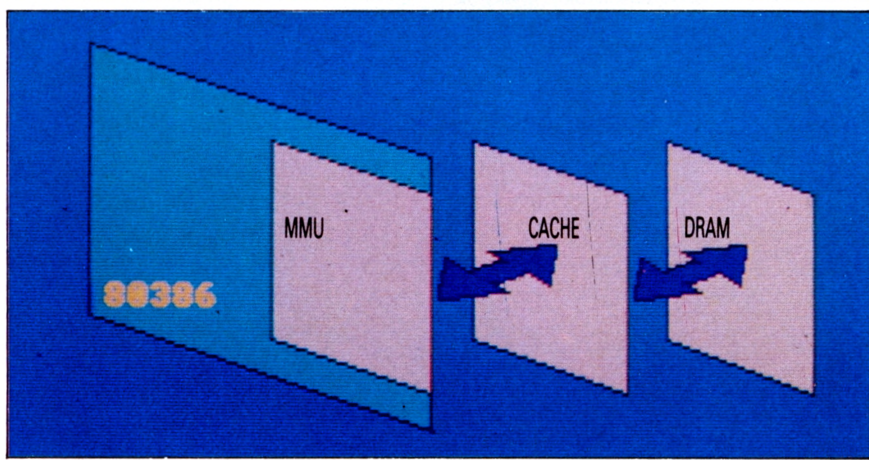
Sur le 80386, cette mémoire cache a une taille de 64 Ko. C'est énorme quand on sait qu'il y a deux ans, 64 Ko représentait la mémoire totale de l'unité centrale de la plupart des micro-ordinateurs. La société Intel estime par ailleurs qu'avec une mémoire cache de cette taille, le microprocesseur a 90 % de chance de trouver immédiatement les informations demandées sans avoir recours à la mémoire principale (voir schéma).

De nombreuses applications 32 bits, notamment celles écrites pour des systèmes multi-utilisateurs, ont besoin de mémoire virtuelle, c'est-à-dire de la capacité pour le programmeur de disposer de plus de mémoire que ne peut lui offrir « physiquement » le processeur. Pour disposer de cette commodité, il faut prévoir des mécanismes internes (appelés segmentation et pagination sur le 80386), et une unité de gestion mémoire baptisée MMU *(Management memory unit)*. Ce MMU est précisément chargé de distinguer l'espace des adresses physiques référencé dans la mémoire de la machine, de l'espace des adresses logiques vu par le programmeur. Il effectue par ailleurs la traduction des adresses logiques en adresses physiques, envoyées ensuite sur le bus externe, et protège les différentes zones qui leur sont affectées.



Taille de la mémoire cache. Probabilités pour le microprocesseur de trouver dans la mémoire cache les informations qu'il recherche.



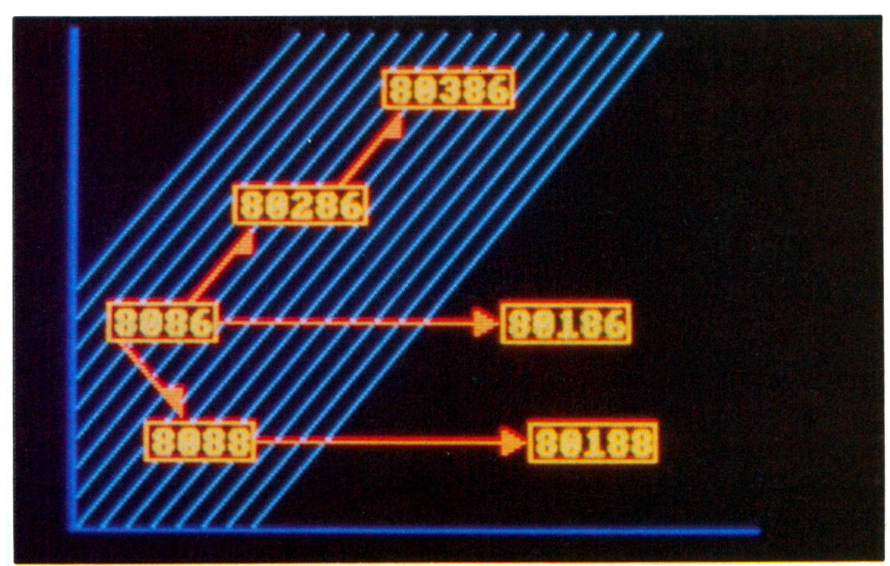


Ci-dessus, disposition classique du MMU/cache. Sur le 80386, le MMU est intégré au chip interne, éliminant les temps de conversion.

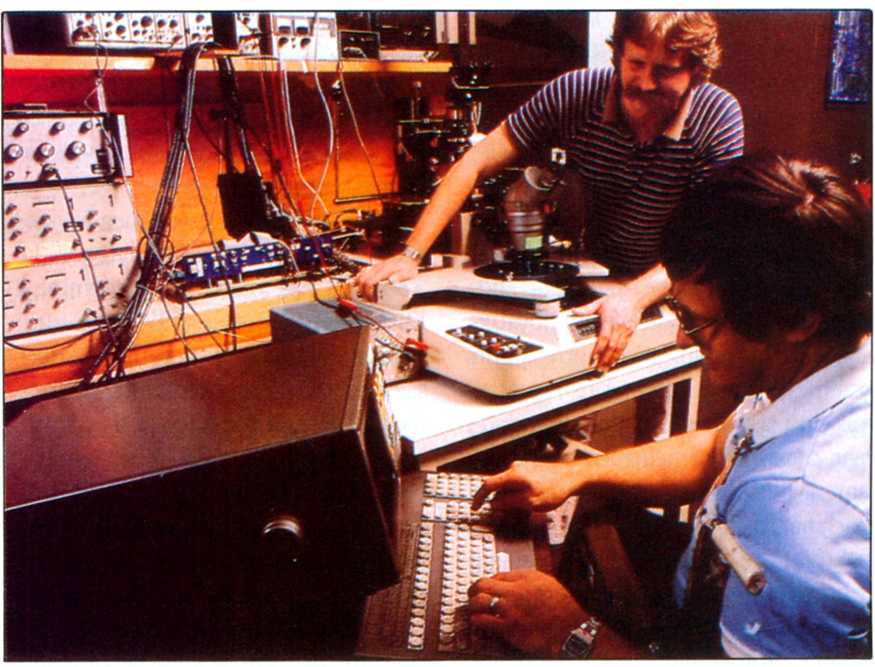
L'Intel 386 est relativement original dans ces relations processeur/mémoire. Contrairement aux autres microprocesseurs 32 bits (Motorola 68020 par exemple), le MMU n'est pas externe. Il est directement implanté sur la puce du 80386, au même titre que deux des processeurs assurant les fonctions de « pipeline ». De ce fait, le microprocesseur évite tous les retards liés aux états d'attente, inhérents aux systèmes qui utilisent une puce externe de gestion de mémoire. Par ailleurs, en bénéficiant d'une même fréquence d'horloge, ces opérations peuvent être exécutées en parallèle.

Les performances du 386 comme machine virtuelle sont énormes. Sur l'Intel 8086, il n'existait aucun mécanisme interne permettant de gérer la mémoire virtuelle. L'adressage était donc uniquement physique, et la capacité de mémoire, de 1 Mo. Avec le 80286, deux modes de fonctionnement apparaissent : le premier, réel, c'est-à-dire compatible avec celui du 8086 et offrant toujours 1 Mo de mémoire ; le second, virtuel, permettant un adressage physique de 16 Mo et un adressage virtuel de 1 Go (1 milliard d'octets). L'apparition du 80386 se caractérise par une extension des capacités virtuelles. Ainsi, en mode virtuel, la mémoire physique atteint 4 Go, soit quatre fois la mémoire virtuelle du 80286, et la mémoire virtuelle passe à 64 To (64 Teraoctets = 64 000 milliards d'octets) ! Une performance qui semble effrayante à première vue. En fait, les microprocesseurs évoluent, leur capacité aussi.

Au-delà des chiffres bruts, un fait mérite d'être souligné. Ces capacités virtuelles du 80386 respectent l'environnement du 8086 et du 80286. Cette compatibilité préserve tout l'investissement logiciel réalisé pour les systèmes IBM PC et compatibles bâtis autour de la famille 86. Par ailleurs, l'Intel 80386 fournit le support multitâche par l'intermédiaire du MMU, permettant par exemple de travailler simultanément sur une application développée sous le système d'exploitation du type Unix et sur une autre fonctionnant dans un environnement Dos. Le passage de l'une à l'autre se fait automatiquement au niveau des registres internes du processeur ; c'est un aspect tout à fait novateur. Dans un système multitâche, plusieurs opé- ▶



Compatibilité logicielle : elle n'est assurée que pour les microprocesseurs situés dans la partie hachurée.


Test du 386 effectué au laboratoire d'Intel à Santa Clara.

L'ACCESS 386 SUR LE FIL

Advanced Logic Research Inc., petite société californienne située à Irvine, a pris tous les constructeurs de vitesse en annonçant l'Access 386, le premier ordinateur personnel équipé du 80386. Fabriqué à Singapour, il devrait être présenté sur le marché américain cet automne, quelques mois donc avant les produits IBM et Compaq. L'Access 386 ne disposera pas du nouveau système d'exploitation annoncé par Microsoft pour la fin de l'année, à savoir MS-Dos version 5.0 et devra se contenter de l'actuel version 3.2.

De MS-Dos à VM

Une rangée de connecteurs longs, deux de connecteurs courts, une carte mère guère plus imposante que celle d'un AT : c'est le futur micro 32 bits compatible IBM.

Acceptant aussi bien les cartes PC qu'AT, ce « monstre » sans carrosserie, hérissé de fils, couvert de sondes, fonctionne depuis près de trois mois dans les locaux de Phoenix Software, à Boston. Mais plus que l'aspect physique de cette carte, de ses 3 Mo de mémoire centrale et de son processeur littéralement brûlant au toucher, c'est la ROM Bios qui constitue le cœur de la machine. Plus rien ne rappelle la mémoire de l'AT.

La société Phoenix a écrit la plupart des Bios de compatibles actuels, du simple PCM aux supermicros des compagnies Hewlett Packard ou Northern Telecom. Avec la venue du 386, la firme bostonienne a du repenser totalement la conception du Bios, jusqu'à présent orienté monotâche mono-utilisateur, peu en rapport avec la puissance du nouveau circuit de traitement. De cette constatation est née la notion de machine virtuelle, notion alors connue des seuls utilisateurs de gros ordinateurs.

Dans les faits, un noyau principal supervise une couche logicielle, elle-même divisée en différents noyaux. Chacun d'entre eux n'est autre qu'un système d'exploitation. Ainsi, quatre, voir cinq systèmes d'exploitation peuvent coexister virtuellement, permettant à l'utilisateur de commuter sa machine sous MS-Dos, Unix, Pick, Coherent ou Theos... Une manière comme une autre de demeurer compatible avec tout ce qui pense en binaire. Rappelons que, parallèlement, le 386 peut travailler en mode protégé, c'est-à-dire capable de cloisonner son espace mémoire en autant de plages qu'il y a d'applications. Il ne s'agit pas là d'une méthode de *swapping,* mais bel et bien de la création de plusieurs espaces mémoire centrale, constituant autant d'ordinateurs indépendants.

En associant ces découpages de mémoire virtuelle et ce Dos à structure virtuelle, il devient possible de partitionner un bloc de mémoire centrale, d'y charger Dos et *Multiplan,* de répéter l'opération avec *dBase III+,* et ainsi de suite. Un même scénario permettrait de lancer, avec toute la prudence qui s'impose, des programmes sous Pick ou Unix. Un sérieux programme de gestion des entrées/sorties, doté de son propre espace mémoire, orchestre alors les échanges d'informations entre consoles, imprimantes et disques durs, en fonction de la charge de travail de l'unité centrale.

Trois problèmes (seulement) viennent entacher cette vision idyllique. Le 386 n'est pas totalement déverminé à l'heure actuelle, et la taille de sa puce en fait un circuit difficile à fabriquer sans défauts. Par ailleurs, les versions multitâches de MS-Dos, 5.0 et supérieures, semblent loin d'être annoncées. Reste enfin la réponse d'IBM face à ces compatibles avant la lettre ; maître incontesté du VM *(virtual machine),* le géant américain risque d'imposer un standard logiciel, récupérant de cette manière le marché des 386 qu'il n'a encore pu orchestrer. ■


Une équipe d'ingénieurs chez Intel : la guerre des 32 bits aura-t-elle lieu ?

▶ rations peuvent se dérouler en parallèle. Chacune d'entre elles s'appelle une tâche, et chaque tâche exécute un programme selon des instructions et des données initiales. Il n'est pas exclu que plusieurs tâches puissent exécuter le même programme, tout comme les musiciens d'un orchestre peuvent lire simultanément la même partition. Les programmes réalisés par les tâches donnent l'impression de tourner sur des processeurs dédiés partageant une mémoire commune. En réalité, celles-ci s'effectuent chacune leur tour et par petits bouts à chaque fois sur un même processeur. Le système d'exploitation multitâche simule donc plusieurs processeurs virtuels en leur confiant chacun une tâche et assigne à chaque instant au vrai processeur l'un des processeurs virtuels. L'illusion d'avoir un processeur par tâche est totale dans la mesure où le système d'exploitation permute sans arrêt d'un processeur virtuel à un autre. Comme le MMU est implanté à l'intérieur du processeur, ces nombreux « aiguillages » s'exécutent instantanément. ■

Le 80386 vaut 6 milliards de dollars

Six milliards de dollars, c'est le montant des investissements consacrés aux logiciels fonctionnant sous MS-Dos. Ce pactole du soft a bien évidemment contribué au succès d'Intel qui, en jouant la carte de la compatibilité, donne à son 80386 une solide armure sur le champ de bataille des microprocesseurs 32 bits.

L'apparition des microprocesseurs 32 bits a fait éclater la structure hiérarchique de l'industrie informatique. Que les constructeurs fabriquent des micros, des minis ou des plus gros systèmes, tous se retrouvent sur le challenge du 32 bits et offrent des produits aux fonctions comparables. On dénombre, aujourd'hui, pas moins de cinquante processeurs de ce type sur le marché. Combien en restera-t-il dans quelques mois ?

Si l'on interroge le passé, on constate que sur les dix sociétés qui s'étaient lancées dans le créneau des microprocesseurs 8 bits, cinq contrôlent aujourd'hui 85 % du marché. De la même manière, sur les six sociétés qui ont introduit des microprocesseurs 16 bits, quatre se partagent 85 % du marché à ce jour. Vers la fin des années 80, on peut supposer qu'il ne subsistera plus que trois ou quatre sociétés contrôlant au moins les trois quarts des ventes de microprocesseurs 32 bits. Dans cette optique, dont l'hypothèse n'a évidemment rien d'irréfutable, quels seront les survivants ? Motorola avec sa famille 68000, qui équipe le Macintosh d'Apple et de nombreuses stations graphiques de CAO (Apollo, Sun, CSEE) et qui contrôlerait actuellement près de 80 % du marché des vrais 32 bits ? National Semiconductor avec sa gamme 32000, bien implantée également sur ce marché (Intergraph) ? Zilog avec le Z 80000 (quand il sera disponible), qui bénéficie du support d'AT&T, concepteur du système d'exploitation Unix, et évidemment Intel avec le 80386, leader depuis dix ans sur le marché des microprocesseurs ?

Lors d'un gala à San Francisco en octobre dernier, Intel annonçait l'IAPX 386, plus connu sous le nom de 80386 ou simplement de 386. Bien que cette nouvelle soit intervenue assez tard par rapport à la concurrence, elle a été saluée comme une date clé dans l'histoire de l'industrie des 32 bits. Deux raisons à cela.

En première approche, le marché des 32 bits devrait véritablement exploser à partir de 1987, atteignant une croissance de l'ordre de 60 % l'an pour représenter un chiffre d'affaires voisin de 200 millions de dollars en 1990. En comptabilisant les circuits périphériques, les logiciels et le développement des machines réalisés à partir de cette technologie, le total devrait atteindre 1 à 2 milliards de dollars en 1990 (jusqu'à 10 milliards dans le milieu des années 90).

Par ailleurs, les prévisionnistes estiment que la bureautique et les ordinateurs personnels absorberont encore 80 % des ventes de microprocesseurs. Et, dans ce domaine, aucune société mieux qu'Intel n'a acquis aussi clairement ses lettres de noblesse et un leadership incontesté. Il est clair que, dans le secteur de la bureautique, les nouveaux systèmes devront tenir compte des 6 milliards de dollars consacrés au développement de logiciels pour l'IBM PC fonctionnant autour des microprocesseurs Intel 8088, 8086 et 80286. Le 80386 se pose d'emblée comme l'unique *héritier* de cette base logicielle, puisqu'il est le seul à en assurer la compatibilité. Pour le moment, cet état de fait place Intel dans une véritable situation de monopole. Même IBM ne peut librement faire évoluer ses machines de type PC, sans tenir compte de cette compatibilité. Le 80386 s'inscrit donc dans une ligne stratégique bien précise de la part d'Intel : « porter » le plus haut possible la bibliothèque de logiciels la plus étendue du marché et fournir des passerelles sur d'autres types d'applications qui requièrent, de la mémoire virtuelle, une gestion multitâche, etc. A preuve, la possibilité sur le 386 de gérer simultanément deux systèmes d'exploitation.

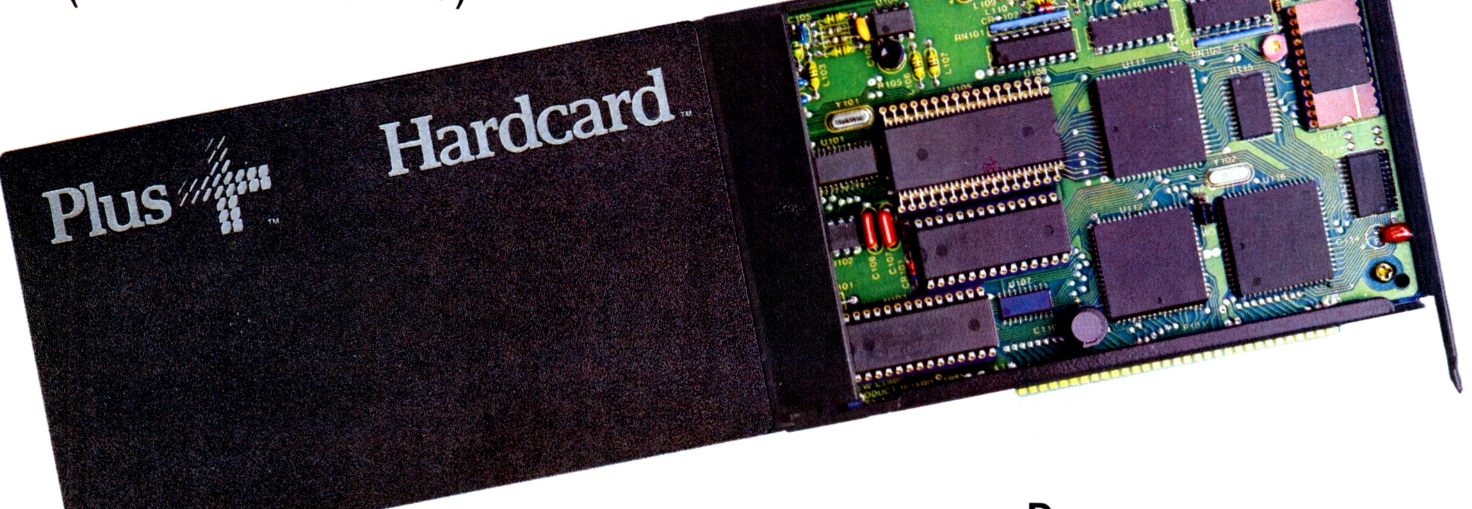


BUREAUTIQUE ET CAO CONVERGENT

Pratiquement, cela signifie qu'un ingénieur travaillera sur une application de CAO, développée sous un système d'exploitation de type Unix, tout en gérant ses fichiers qu'il aura constitués avec *Lotus 1.2.3* par exemple, sous le système d'exploitation MS-Dos. Ce point est fondamental. Les ordinateurs conçus autour du 80386 seront les premiers – et les seuls – à avoir la puissance d'un supermini et l'accès à la base logicielle de l'IBM PC.

Deux domaines jusqu'alors bien cloisonnés vont converger grâce à de nouveaux systèmes multitâches ; il s'agit de la bureautique et de l'informatique scientifique. L'industrie de la CAO est en très forte croissance. Et en profonde mutation. Ainsi, de nombreuses entreprises sont passées d'un environnement de mini-ordinateurs à une base de machines 32 bits. Parallèlement, les constructeurs de matériels se demandent s'ils doivent concevoir des systèmes fermés autour de proces- ▶

Hardcard™ 20
un disque dur de 20 Mo et son contrôleur sur une carte de 25 mm d'épaisseur
(existe en 10 Mo)



La Hardcard 20 occupe un seul slot d'extension de votre PC ou XT. La Hardcard 20 est un système de disque dur pouvant être installé en quelques minutes dans n'importe quel IBM-PC ou XT. Elle offre une vraie compatibilité IBM PC et ne nécessite aucune alimentation complémentaire.

La Hardcard 20 bénéficie des technologies Winchester miniaturisées utilisant des composants standard ainsi que des circuits à très haute intégration (VLSI). Elle possède d'autre part deux disques magnétiques de 3,5 pouces et quatre têtes de type 3370. Une servo commande rotative autorise des vitesses d'accès élevées (temps d'accès moyens de 49 ms), tandis qu'un codeur optique et un dispositif de contrôle de placement assurent un positionnement exact des têtes sur le disque. Une répartition spécifique des pistes permet d'accroître la vitesse de transfert entre la Hardcard 20 et le bus du PC.

A la mise hors tension, les têtes de lecture/écriture sont automatiquement positionnées sur une zone d'atterrissage. Le mécanisme breveté AIRLOCK® bloque ensuite les têtes jusqu'à une prochaine utilisation. Ceci confère à la Hardcard 20 une plus grande résistance aux chocs par rapport aux disques ordinaires, idéale pour les portables. Elle peut ainsi subir un choc de 100 G à l'arrêt et de 10 G en état de marche.

Sa consommation, particulièrement faible (8 Watts), permet sa mise en place sur tout PC sans en modifier le module d'alimentation.

Du fait de sa technologie de pointe, la Hardcard 20 met en œuvre un nombre de composants limité, ce qui permet un temps moyen entre deux pannes (MTBF) de 40.000 heures. Ce MTBF est quatre fois plus élevé que la norme industrielle actuelle des unités de stockage de masse pour PC.

La Hardcard 20 est livrée préformatée et comprend un logiciel en français d'installation et d'organisation du disque. Ce programme transfère automatiquement les fichiers DOS d'une disquette système, de façon à pouvoir charger ultérieurement le système à partir du disque dur. Le programme Hardcard Directory est un système de menus conçu pour organiser vos programmes et fichiers dans différents répertoires.

Référence 208 du service-lecteurs (page 165)



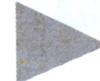


Hardcard
Plus

seurs développés en interne (comme l'a fait notamment Dec pour son Vax 32 bits), ou bien s'ils doivent articuler leurs prochaines machines autour des microprocesseurs 32 bits, du type 80386 d'Intel, 32032 de National Semiconductor ou 68020 de Motorola. A cette question, on peut répondre que les microprocesseurs 32 bits ont deux ans de retard par rapport aux systèmes finalisés en interne, et que le marché de remplacement des ordinateurs utilisés en CAO a pratiquement été couvert. On peut également répondre que les micro-ordinateurs 32 bits visent un élargissement de ce marché et des économies d'échelle. Pour sa part, Intel vient tout juste de commencer à livrer en quantité les 386.

Quel type de machines est-on en droit d'attendre dans les trois à quatre mois à venir ? L'offre, une fois de plus, devrait être le fait d'IBM, qui possède le bas du marché scientifique avec le PC RT (IBM 6150) et qui annoncerait une machine que nous appellerons PC 386 pour plus de simplicité, à un prix compris entre 60 000 et 100 000 F. Lorsque l'on constate l'engouement d'une certaine clientèle pour le PC/AT, utilisé sur un bureau comme outil scientifique, on peut imaginer sans trop de surprise que le PC 386 et les inévitables compatibles qui vont lui succéder sont promis à un accueil des plus enthousiastes.

Dans l'immédiat, les constructeurs pourront remplacer le 80286 par un 80386, sans changer les autres spécificités de l'ordinateur. Extérieurement donc, les futurs PC 386 ne devraient pas être très différents des PC/AT.



À CHACUN SA STRATÉGIE

Certaines sociétés ont déjà adapté, sur l'IBM PC, des logiciels fonctionnant sur de plus gros systèmes. D'autres n'ont pas attendu l'annonce de la disponibilité du PC 386 (IBM reste très discret sur ce point) et ont préféré jouer la carte des coprocesseurs pour disposer aujourd'hui d'une plus grande vitesse d'exécution au lieu d'attendre demain la puissance du PC 386. C'est le cas de Tektronix et de Valid Logic, deux des plus importants fournisseurs de l'industrie de la CAO. D'autres encore, comme Computervision, ont adapté quelques-uns de leurs logiciels au 68020 de Motorola. Intergraph et Daisy Systems ont choisi le 32 bits de National Semiconductor. Certains ont traduit leurs programmes en langage C, sans donner la préférence à un système particulier.

Le paysage de cette industrie est donc tout à fait diversifié. Les options prises ne sont pas définitives, et la sortie des premières machines à base de 386 devrait clarifier cette situation. Un fait est certain : si les systèmes conçus autour du 80386 remportent le succès qu'on leur prédit, de nombreux ténors de la CAO risquent d'avoir beaucoup de difficultés à « porter » leurs applications sur ces machines. D'autres vont être prises



Millésime Intel : la route du milliard de dollars est pavée de quatre trimestres de deux cent cinquante millions. Voici le premier.

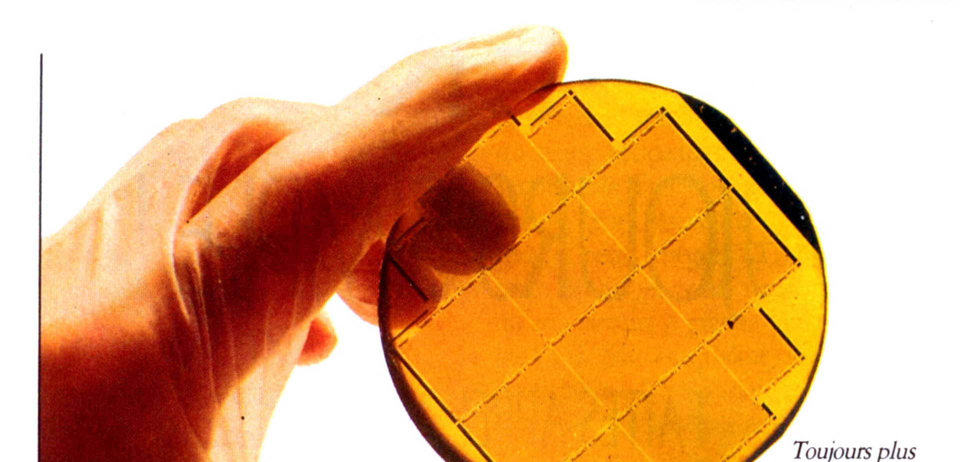
entre la chèvre et le chou. A commencer par IBM. En effet, si celui-ci adapte sur le PC 386 ses logiciels fonctionnant sur plus gros systèmes, il risque de couper la branche sur laquelle il est assis, à savoir que ses clients n'auront plus aucun intérêt à travailler sur des machines plus chères, mais pas plus puissantes qu'un PC 386 (l'Intel 386 est annoncé à un débit de 3 à 4 Mips et avec 64 Téraoctets de mémoire virtuelle).

Par ailleurs, la concurrence va être vive. Intel fournit des compilateurs pour les langages de haut niveau comme C. Donc, de nombreuses applications développées avec ces langages, notamment celles qui fonctionnent sous Unix et qui sont pratiquement toutes écrites en C, vont ▶

CORVUS SERA-T-IL LE PREMIER SERVI ?

En juin dernier, la société californienne Award Software a commencé les premières livraisons de son Bios 386, développé par Bob Stillman. Parmi les clients d'Award qui vont incorporer ce Bios à de nouveaux produits se trouve Corvus Systems qui a récemment annoncé avoir effectué avec succès les béta-tests* du microprocesseur 80386 d'Intel. De ce fait, Corvus, très présent sur le marché des réseaux locaux (Omninet) et des logiciels serveurs de fichiers, risque d'être l'une des premières sociétés à commercialiser des produits à base de 80386. Les premières annonces devraient intervenir avant la fin de l'année.

** Les béta-tests sont les premiers tests effectués par des sociétés externes à celle qui a conçu ledit produit.*



Toujours plus de mémoire : chacune des puces de cette galette de mémoire à bulles peut stocker quatre millions de bits d'information.

être rapidement disponibles sur le 80386. D'un autre côté, des progiciels de CAO comme *Autodesk* de la société Autocad (le nec plus ultra des logiciels de CAO sur IBM PC) attendent la puissance de calcul des nouveaux PC.

Outre des systèmes dédiés à Unix et à des PC pouvant gérer plusieurs systèmes d'exploitation, le 80386 devrait équiper des stations de travail graphiques (Convergent Technologies par exemple) et des terminaux haut de gamme de CAO. Intel a clairement manifesté son intention d'attaquer ce marché, en annonçant en juin dernier le coprocesseur graphique 82786 permettant une gestion avancée du graphisme et l'utilisation à leur pleine capacité des logiciels comme *Gem* de Digital Research ou *Windows* de Microsoft.

De la même manière, pour les secteurs scientifique et militaire, le 80386 dispose d'une escorte de deux coprocesseurs numériques, les 80287 et 80387. Ces processeurs à virgule flottante suivent le standard IEEE 754 et possèdent une architecture interne à 80 bits, comme la plupart de ceux utilisés dans les applications lourdes en calcul scientifique. La société Mac Donnell Douglas étudie actuellement la possibilité d'utiliser ces processeurs sur un simulateur de vol.

D'une façon générale, tous les constructeurs présents sur le marché du PC/AT possèdent des exemplaires du 386 (IBM, Bull et Goupil en France, Olivetti en Italie, Apricot en Grande-Bretagne, etc.). Les énormes capacités de gestion mémoire de ce processeur ouvrent le champ de l'informatique à de nouvelles applications tels la reconnaissance vocale et les systèmes experts.

Le 80386 est capable d'adresser 4 gigabytes de mémoire, soit un rapport de 6700 avec les 640 Ko que pouvait gérer MS-Dos 2.0. La mémoire virtuelle, quant à elle, atteint des sommets qui se chiffrent en billiards de caractères. Dans les prochains mois, les PC devraient supporter des programmes d'intelligence artificielle qui ne peuvent être utilisés aujourd'hui que sur des Vax ou d'autres machines plus puissantes.

Dans le domaine de la reconnaissance vocale, Apricot aurait déjà réalisé un dictionnaire de 20 000 mots qu'il entend développer pour un futur Xen à base de 386.

Intel travaille déjà sur un modèle 80486, pour de futurs ordinateurs multisystèmes d'exploitation et multiprocesseurs. Ces systèmes d'exploitation devraient être de deux types : Unix, d'une part, permettant un partage des programmes entre plusieurs utilisateurs, et RMX, d'autre part, pour des applications en temps réel et offrant la possibilité de réagir immédiatement sur des événements internes ou externes. Pour ceux qui en douteraient, l'informatique n'en est encore qu'au stade des balbutiements ! ■

DU CÔTÉ DES PROGRAMMEURS

Le 80386 a une architecture de type segmenté, c'est-à-dire qu'une donnée référencée en mémoire virtuelle sera perçue par le programmeur suivant deux composantes.

La première est appelée composante segment, et est matérialisée par un sélecteur dont le rôle consiste à effectuer des pointages dans une table système résidente en mémoire. Ces pointages sont réalisés suivant un descripteur de segment, soit une zone, un format dans lequel les caractéristiques du segment sont mémorisés (notamment les droits d'accès, le niveau de privilège et un indicateur de présence pour gérer la mémoire virtuelle).

La seconde composante de cette donnée virtuelle est l'offset, à savoir l'unité d'adresse interne au processeur qui calcule la véritable adresse physique d'une donnée à partir de son adresse virtuelle.

De par cette segmentation, le programmeur ne voit pas une zone linéaire d'une taille de 4 Go (égale à la taille de la mémoire physique en mode virtuel), mais un ensemble de segments pouvant chacun avoir une taille variable (de 0 à 4 Go). Cette segmentation est un outil intéressant pour le programmeur parce que celui-ci peut assimiler les différents modules d'un programme à des segments, sans définir à l'avance la taille de la mémoire dont il aura besoin. ■

TROIS PAS EN AVANT

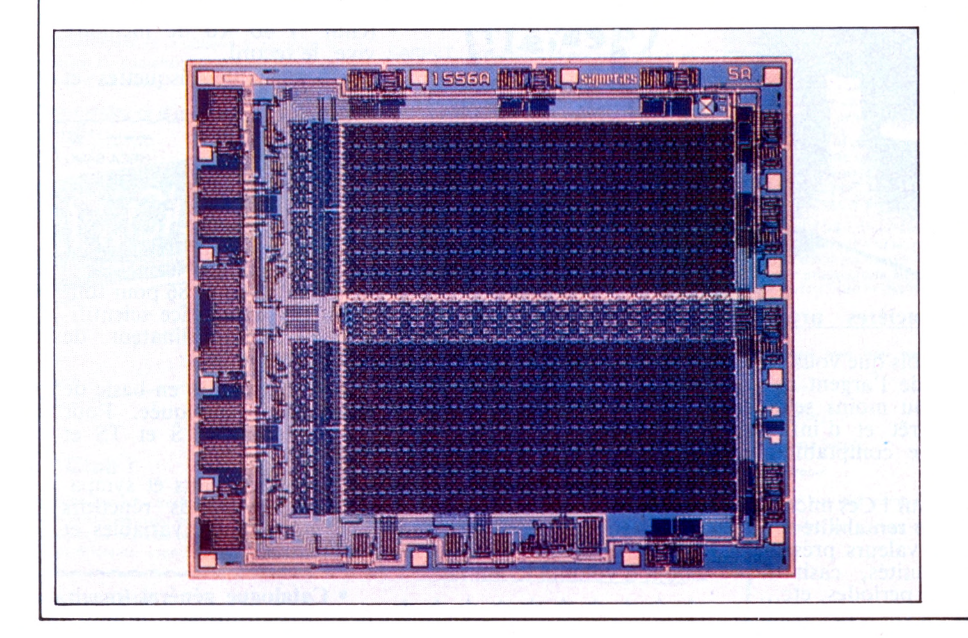
J'utilise, vous utilisez, nous utilisons tous de l'électronique. Du poste radio au modem, sans oublier l'ordinateur et ses périphériques, l'informaticien amateur ou professionnel demeure assujetti aux contraintes du monde « hard », qu'il élude parfois à tort, pour ne s'intéresser qu'à l'aspect logiciel de la question ; hérésie que tout cela, car l'interdépendance de ces deux mondes ne cesse de devenir plus tangible.

FRANCE : LE RECENTREMENT

Il suffit d'ouvrir une machine quelconque (IBM y compris) pour s'apercevoir que la plupart des composants proviennent du Sud-Est asiatique. Depuis deux ans déjà, les grands constructeurs occidentaux délaissent les composants discrets – transistors, passifs du genre résistance ou condensateurs et petits intégrés TTL et C. Mos série 4000 – pour ne s'intéresser qu'aux circuits à grande intégration : les VLSI. Souvent, même, les intégrés estampillés « USA » sont fabriqués en Corée ou en Chine nationaliste, rentabilité oblige. Les constructeurs français observent une attitude identique, Thomson, axant ses efforts sur des masques de provenance Motorola, AMD et Mostek, tandis que MHS diffuse des CI d'origine Intel. Les produits-phare construits par ces deux « grands » sont principalement des mémoires RAM statiques rapides et des circuits dédiés télécommunication.

Côté mémoires, les efforts se portent dans le domaine de la basse consommation, pour que de tels types de composants puissent trouver place dans des ordinateurs portables ou des systèmes embarquables, qu'il s'agisse de machines grand public ou d'ensembles militaires à fortes contraintes thermiques.

Les CI télécom, quant à eux, se spécialisent dans le traitement numérique du signal et prennent le nom de processeurs numériques, codec, cofidecs... La production, notamment chez Matra-Harris, vise essentiellement le marché du RNIS, ou réseau numérique à intégration de service. Ce sigle barbare englobe les transmissions numériques et un service intelligent, allant du serveur au gestionnaire-routeur de messages fax ou téléphoniques.



MÉMOIRE, LA NIPPON-CONNECTION

Cela fait bientôt huit ans que les Japonais ne plagient plus les Américains. Longtemps, les nouvelles mémoires en provenance d'Orient n'étaient qu'une juxtaposition de deux circuits anciens doublant la capacité du soi-disant nouveau composant. L'expérience aidant, les Nec et Matsushita ont gagné le haut du pavé dans le domaine des LSI. De nos jours, les mémoires à haute capacité sont devenues leur chasse gardée. Ainsi, les tailles couramment rencontrées atteignent 1Mbit en dynamique, 1Mbit en EPROM, 256 Kbit en EEPROM (EPROM effaçables électriquement) et 256 Kbit en RAM statiques. Pour ce qui concerne les composants dynamiques, les puces de 4Mbit sont annoncées pour la fin de l'année 86, alors que les 1Mbit viennent à peine de passer le stade de l'échantillonnage avancé en France. La technologie retenue pour l'ensemble des produits s'oriente vers une adoption généralisée du C.Mos basse consommation, celui-ci parfois hybride avec des techniques bipolaires. Ces BipMos permettent de fabriquer des mémoires à faible consommation et temps d'accès rapide, le réseau mémoire conservant une technique Mos, et la partie bipolaire se chargeant de l'interfaçage du circuit.

Restent enfin de nouveaux développements à base d'arséniure de gallium, ou AsGa, technologie rapide jusqu'alors réservée aux transistors faible bruit VHF-SHF et aux composants optiques. Cette technique, tout d'abord utilisée pour concevoir des ▶

diviseurs rapides, grignote petit à petit le domaine du traitement de signaux et données. Affaire à suivre... Peut-être entendra-t-on un jour parler de microprocesseurs AsGa tournant à 100 MHz ?

VERS LE CÂBLAGE « SOFT »

Plus forts, que les EPLD, les XC de Xilinx sont constitués de cellules logiques interconnectées par des réseaux de cellules RAM statiques. Le chargement de la partie RAM raccorde les cellules selon le souhait de l'utilisateur. Ainsi, jusqu'à 4 000 équivalent NAND peuvent être reliées, ce qui laisse libre cours à l'imagination du concepteur. La programmation des zones de mémoire vive s'effectue à partir d'une EPROM, qui gère plusieurs circuits à la fois. Rien n'empêche d'utiliser plusieurs EPROM qui, sélectionnées l'une après l'autre, modifient par logiciel la configuration des XC. On peut ainsi imaginer des cartes multifonctions utilisant, pour des opérations diverses, des circuits intégrés identiques, et cela particulièrement au plan des entrées-sorties d'un ordinateur. Le *boot* des XC ne prend que 12 ms environ, considérablement moins que n'importe quel ordinateur existant sur le marché. Il est toujours possible de rêver d'un ordinateur sinon universel, du moins multi-compatible auto-configurable en fonction des logiciels utilisés... mais cela est une autre histoire.

SUR MESURE : LA HAUTE COUTURE OEM

Les portables les utilisent de plus en plus, les PTT les vénèrent, les fabricants de produits finis les recherchent. Ils, ce sont les circuits sur mesure, qui prennent, selon leur technologie et constructeur, le nom de prédiffusé, précaractérisé, PLA, FPLA... Nommons-les ASIC pour plus de facilité.

Les premiers d'entre eux furent les réseaux programmables qui, tels des PROM, se programment par claquage de fusible. Ceux-ci une fois « grillés », l'intégrateur dispose d'un circuit sur mesure, d'une quadruple NAND doublée d'un quadruple flip-flop ou d'un réseau de NOR. Plus complexes, les prédiffusés et précaractérisés se présentent sous la forme d'un catalogue, le concepteur devant établir un cahier des charges fondé sur une bibliothèque de cellules logiques simples. La diffuseur entre alors les données sur ordinateur, ce dernier dessinant le nouveau circuit soit à partir d'une bibliothèque de masques en mémoire, soit à partir d'une collection de primitives.

Rentable pour de petites séries, le procédé séduit, et voilà qu'apparaissent de nouvelles techniques, en plein développement cette année. Tout d'abord viennent les EPLD d'Intel (d'origine Altera BC), programmables électriquement, mais aussi effaçables, telle une EPROM. Ainsi s'abattent les limitations des FPLA et assimilés, figés dès la conception. ■

MARC OLANIÉ

Pour IBM-PC et compatibles



DU SOFT QUASI GRATUIT
250 F TTC LE DISQUE

SPECIAL ASSEMBLEUR

Nombreux sont ceux qui considèrent le langage assembleur avec envie et suspicion. Nous leur offrons ici l'occasion d'apprendre sans douleur ce langage et les moyens de l'utiliser dans leurs applications. Ces deux disquettes spéciales assembleur, indissociables, comportent : un excellent assembleur PC et compatibles, une documentation et un tutorial (en anglais facile). Un remarquable produit !

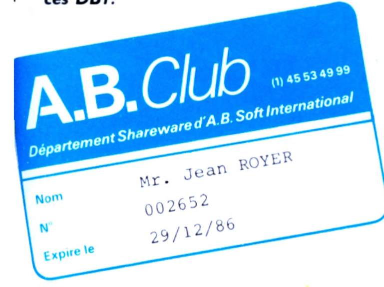
2 disquettes pour 500 F TTC** réf. **A 1.2.

SPECIAL DBase II®

*Pour ceux de nos membres qui développent des applications en dBASE II, nous avons rassemblé un certain nombre d'utilitaires **DBSCREEN :** ce super utilitaire permet de créer facilement des écrans et des formats d'impression : au lieu d'entrer des numéros de ligne et de colonnes, vous dessinez simplement votre écran dans un mode d'édition ''plein écran''. Vous pouvez voir exactement à quoi votre œuvre va ressembler. DBSCREEN permet de gagner un temps précieux au niveau du développement des programmes.*

***MAIL :** est un système de gestion des listes de mailing avec impression d'étiquettes qui traite le problème de tous ceux qui ont à adresser régulièrement une correspondance à des clients, des prospects. Il traite complètement le problème y compris la création du document et la mise à jour du fichier d'adresses.*

Commandez ce disque sous la références DB1.



DISQUE NUMERO 10

Beaucoup de petis mais bons programmes ce mois-ci et nous n'avons pas la place de les décrire tous ! Pour vous allécher, voici un extrait du contenu de cette disquette :

ASK : ASK est destiné à être utilisé dans un fichier de procédures batch (fichier BAT). Il permet de poser une question de genre ''voulez-vous, OUI ou NON, faire telle chose ? et oriente la suite des opérations en fonction de la réponse.

MOVE : Permet, en une seule commande, de copier un fichier vers un autre répertoire et de l'effacer du répertoire initial.

PC-GOLF : Il ya des gens pour qui le pied c'est essayer de taper sur une toute petite balle avec un grand bâton ! Et ils font çà à plusieurs, pour avoir plus de chances de se taper dessus. Pour les week-ends pluvieux, nous leur offrons ce Simulateur de Golf avec trois parcours, un sac plein de clubs et toutes les difficultés qui font le charme de ce sport champêtre.

BLKLETER : Imprime des lettres géantes, vraiment GÉANTES.

DVED : Editeur de texte souple, puissant (4 textes peuvent être traités en parallèle, avec transfert de l'un à l'autre), doté d'une fonction d'aide très sophistiquée accessible à tout instant. Un magnifique programme qui renvoie EDLIN au banc des cancres.

MUSIC, STRING, CITY SPACE, BALL, KALEID, CIRCLE, PATTERNS : Voici huit programmes qui combinent avec humour et images de synthèse, animation, bruitages et couleurs.

HORLOGE : Une véritable horloge analogique, qui remplit tout l'écran, avec les aiguilles heures minutes, secondes et le tictac. Un horloger la mettra dans sa vitrine pour se faire de la pub, les autres pourront toujours s'en servir pour mesurer le temps qu'ils auront perdu à la regarder !

PEACOCK : Une petite merveille qui résidera dans un tout petit coin de la mémoire et qui vous permet, en pressant seulement une petite touche, de choisir à tout instant la couleur des lettres et du fond de l'écran, et même de doubler la taille des caractères. Le rêve des myopes et des daltoniens !

PIECHART : Comme Bernard Tapie, transformez vos parts de marché en tranches de gâteau avec PIECHART qui fait ces si jolis graphiques ronds qu'en France on préfère appeler ''camembert''.

TABLET : Dessinez à l'écran avec TABLET, remplissez vos dessins en choisissant les couleurs et sauvez-les sur disque. Ce logiciel de dessin assisté par ordinateur a une fonction d'aide intégrée qui le rend d'utilisation très agréable.

CARNET : Un Carnet d'adresse avec fonction de recherche automatique, en couleurs et en français. Utilisable sans apprentissage, grâce à ses menus. Une heureuse trouvaille !

EQUIP102, DOTS, COLORBAR : Check-up de votre ordinateur, EQUIP102 la radiographie et énumère ses composants et ses accessoires, DOTS vous montre à la loupe la matrice de chacun des caractères dans le BIOS, et COLORBAR présente la gamme des couleurs dont vous disposez.

MENU : Un menu, composé de 2 écrans, et auquel sont déjà raccordés tous les programmes Basic de cette disquette. Il reste quelques places disponibles pour y brancher vos autres programmes.

DISQUE NUMERO 11

LES NOUVEAUX JEUX DE L'ÉTÉ

L'Eté est encore là, les vacances sont terminées, c'est plus que jamais le moment d'ouvrir la boîte aux trésors : Nous avons décidé de dilapider d'un seul coup nos réserves et de vous offrir une disquette uniquement composée de jeux ! Réveillez la bête qui n'a que trop somnolé en vous, aiguisez vos réflexes et servez-vous de vos incomparables facultés pour votre seul et gratuit plaisir.

DONKEY : A ma gauche, un bolide lancé sur circuit et qui cherche à battre le record de l'heure. A ma droite, un âne suicidaire qui prend la route à contre sens. Collision évitée : 1 point pour le pilote. Suicide réussi : 1 point pour l'âne. Délicieusement débile et relaxant. Graphique et couleurs.

PANGO : PANGO est un pauvre petit bonhomme coincé dans un labyrinthe aux prises avec deux esprits méchants. Pour s'en débarasser en moins d'une minute (c'est le temps imparti), pas d'autre solution que de les assommer en ''shootant'' les pierres du mur. Un jeu d'une effrayante rapidité et d'une assez grande difficulté. Plein de couleurs et d'effets sonores. Francisé.

PC-CHESS : Nous avions annoncé PC-CHESS avec la disquette n° 5, mais il nous est apparu au dernier moment que, sauf à l'estropier, ce monstre de 158.700 octets tout compris, ce Monument des Echecs, ne tenait pas sur disque ! Le voici enfin dans sa majesté, et c'est peut-être votre dernière chance d'être battu par un programme.

OTHELLO : Connu aussi sous le nom de REVERSI, ce jeu de stratégie subtil et prenant. Il faut calculer l'enchaînement des conséquences de chaque coup et l'ordinateur est assez difficile à battre. Nous avons essayé plusieurs versions. Celle-ci est tout à fait valable et vous retiendra pendant des heures d'exquises spéculations intellectuelles.

BABY : Des bébés sont jetés des fenêtres d'une maternité en flamme. Une équipe de sauveteurs doit les recevoir et les porter dans une ambulance. Les sauveteurs sont très vite surchagés, et ça tourne au carnage... ambulance Cœurs sensibles, s'abstenir...

XWING : STARWAR.. L'ETOILE DE MORT, vaisseau spatial commandé par le sinistre DARTH VADER, est l'arme la plus terrible de l'univers. Vous ête désigné comme volontaire pour tenter de la détruire. Votre antique chasseur REPUBLIC X-WING devra franchir le barrage des chasseurs impériaux, affronter DARTH VADER lui-même et torpiller le vaisseau impérial. Que la FORCE soit avec vous !

LA VIE : Le JEU DE LA VIE est à la fois une récréation mathématique et une approche unique et troublante des mystères de la vie. Un petit univers est créé, doté de règles simples qui régissent la naissance et la mort des individus et des sociétés qui le composent, et c'est parti : la création échappe alors à son créateur et évolue selon ses règles, vit sa propre vie. Les sociétés se font et se défont, se battent, naissent et meurent. Spectacle imprévisible et fascinant...

HIDESINK : Une très belle BATAILLE NAVALE. Cachez votre escadre et coulez les vaisseaux adverses, comme pendant les cours de math.

YAMS : Vous avez sûrement déjà joué au YAMS sur un coin de comptoir. Ici, nul besoin de dés, papier et crayon. L'ordinateur fait rouler les dés, tient les comptes, accepte jusqu'à 7 joueurs et participe à la partie si vous voulez de lui.

DATNOIDS : Vous êtes à bord d'une fusée, perdu dans un labyrinthe spatial. Il faut vous échapper en détruisant au laser les murs d'anti-matière. Mission pratiquement impossible pour qui n'a pas des nerfs d'acier et des reflexes électroniques !

ALBUM N° 12

LA BOITE A OUTILS DU PROGRAMMEUR BASIC

Pour 500 F TTC deux disquettes indissociables Vol. 1 et Vol. 2.

Cet Album est un hommage de l'intelligence à la paresse : Il regroupe un grand nombre de Sous-programmes et d'Utilitaires qui représentent des milliers d'heures de travail et savent faire ce que vous ne voulez pas, ou ne savez pas, faire. Vous y trouverez les outils et les accessoires qui rendront vos programmes plus faciles à écrire, plus aisés à corriger et plus performants à l'exécution.

CROSSREF : Indispensable au moment de la mise au point des programmes CROSSRED fournit une liste de référence croisée des variables et des numéros de ligne d'un programme. Vous pourrez voir d'un coup d'œil d'où est appelé tel sou-programme et où est mentionnée tel nom de variable.

RATBAS : RATional BASic est un BASIC amélioré, inspiré du PASCAL et qui se prête adminrablement à la programmation structurée. Il n'y a de numéros de ligne, mais en revanche tout ce qui manque au Basic et qui fait se tordre nez des ''vrais'' programmeurs a été ajouté pour votre plus grand plaisir. Vous écrivez votre programme RATBAS avec n'importe quel traitement de texte, qui sera dans tout les cas plus commode que l'éditeur intégré du Basic, puis vous utilisez le pré-processeur RATBAS qui traduit automatiquement votre programme en Basic Microsoft. C'est facile et gratifiant.

MONITOR : Un ensemble de routines qui traite les relations interactives entre un programme et son utilisateur : Gestion d'écran, Menus, titres, Entrée de données, questions à l'utilisateur, etc... sont ici sous forme ''pré-machée'' et aisément intégrable à vos programmes.

INKEY : Comment créer un MASQUE DE SAISIE qui oblige à introduire des données correctes (chiffres ou lettres, nombre de caractères, majuscules forgées, etc...), et qui permette de corriger les données AVANT de valider la saisie. INKEY apporte la qualité professionnelle au niveau de la saisie des données.

DIR4 : Routine qui permet, de l'intérieur d'un programme Basic, de saisir le contenu du Directory d'une disquette pour l'afficher, vérifier la présence d'un fichier, etc...

SQUISH : Lorsque votre programme est au point, vous pourrez en utilisant, SQUISH en obtenir une version ''RUNTIME'' : SQUISH supprimera les REM, otera les espaces inutiles et regroupera les lignes. Le programme résultant sera plus compact, prendra moins de place et tournera nettement plus rapidement. Merci, SQUISH !

PRTSC : Avez-vous remarqué que la touche SCRPRT, qui permet d'imprimer le contenu de l'écran, est hors-fonction sous Basic. Ce sous-programme vous restitue cette possibilité.

BRUITAGE : Chants d'oiseaux, bruits de fusée ou tic-tac d'horloge pour sonoriser vos programmes.

GETSPACE : Quelle est la place disponible sur tel disque ? Si votre programme Basic veut le savoir, la routine GETSPACE le lui dit.

SCROLL : Permet de créer une fenêtre à un endroit choisi de l'écran et d'y faire défiler des données.

SHORTSUB : Une collection de petits sous-programmes (peut-être une vingtaine) où trouver son bonheur. DAYOFWK : Calcule le jour de la semaine correspond à une date donnée. **DAYS :** Calcule le nombre de jour écoulé entre deux dates. **CAPLOCK :** Teste et affiche l'état des touches NUM/CAPS. **BASPARAM :** Routine pour accéder aux paramètres d'une ligne de commande DOS. **BASICSUB :** Pour apprendre à utiliser les ''CALL'' de Basic. **HEAPSORT :** Sous-programme de tri utilisant l'algorithme HEAPSORT. **QSORT :** Sous-programme de tri utilisant l'algorithme QUICKSORT. **SHELSORT :** Sous-programme de tri utilisant l'algorithme SHELL. **JOYSTIK :** Sous-programme qui ''lit'' les ports JOYSTICK. **PAK-DATE :** Compacte une Dat de 6 chiffres en un nombre entier de 2 octets. **TIMER :** Routine pour accéder à l'horloge interne du système. **SCRN :** Pour créer 2 écrans et passer alternativement de l'un à l'autre. **SPLTSCRN :** Divise l'écran, horizontalement, en 2 parties. **UPCASE :** Transforme les minuscules en majuscules.

NOUS SOMMES AU SICOB Stand n°4C 4307

Le Club ?

Des nouvelles disquettes tous les mois, mais aussi :
— Un bulletin de liaison mensuel avec des bancs d'essai et de l'information régulière sur les nouveaux produits et les nouvelles tendances technologiques. — Des promotions spéciales... sur du hard et du Soft dans différentes sociétés qui acceptent la carte Ab Club.

SHAREWARE ?

Ce mouvement, encore nouveau en France, est né dans les clubs d'utilisateurs américains. De nombreux auteurs de logiciels ont préféré mettre le résultat de leur travail dans le domaine public, et en autoriser la duplication, plutôt que de rentrer dans le schéma classique de la distribution commerciale, trops contraignante et trop chère. Vous y trouverez tous les types de programmes (utilitaires, communications, langages, jeux outils de productivité...).

Nom ....
Prénom ....
Raison Sociale ....
Adresse .... Tél ....
☐ je suis déjà membre ; mon n° de carte est ....
☐ je ne suis pas membre ; je joins en plus 100 F d'adhésion.

SA | SDB II | 10 | 11 | 12

« Au P.U. de 250 F TTC, je vous joins donc un chèque de :
Remplissez les cases ci-dessus en indiquant la référence des disques choisis.
Toute commande doit impérativement être accompagnée de son règlement pour être enregistrée.

A.b. Soft International - 13, rue Lacordaire - 75015 Paris - Tél.: (1) 45 75 55 66

Référence 125 du service-lecteurs (page 165)


ATANEWS
le spécialiST e
de l'ATARI
ATANEWS
est votre
revue
Vous utilisez un ATARI ST ou vous songez à en acquérir un.
Vous êtes attiré par sa puissance toute professionnelle ou séduit par ses capacités artistiques.
Vous êtes curieux de découvrir les nouveautés intéressant cet ordinateur : logiciels, périphériques, livres, etc.
Vous voulez approfondir votre connaissance de ce matériel et suivre l'évolution de la gamme ST.
Votre machine est un 520 ST ou un 1040 ST.
Offre Spéciale de lancement
Valable jusqu'au 31.12.86
ATANEWS
LA REVUE DES MICROS ATARI ST
SEPTEMBRE 1986 - N° 1 - 32 F
ATARI ST : quelle imprimante ?
Intelligence artificielle :
le logiciel L'Expert sur 520
Programmer l'Atari en musique
Le tour du ST en 70 questio
Suisse : 9,8 FS. Belgique : 246 FB. Canad
M 1002-1-32 F
Référence 135 du service-lecteurs (page 165)
OI 09/86
☐ Je désire m'abonner au prix avantageux de 144 F ttc pour 6 numéros (205 FF étranger, 265 FF par avion).
Je réalise ainsi une économie de 25 % sur le prix de vente au numéro.
☐ Je désire recevoir le(s) numéro(s) ________ de ATANEWS. Prix d'un numéro 32 FF ttc.
(43 FF étranger, 53 FF par avion).
Nom.................. Prénom ....
Adresse ....
Code postal .... Ville ....
BULLETIN D'ABONNEMENT
à retourner à
ATANEWS
Service Abonnements
5, place du Colonel-Fabien,
75491 PARIS Cedex 10

l'événement de la rentrée, 4999 F TTC *

(soit H.T. : 4 215,01 F)

un prix-cadeau : pour l'inauguration de la boutique MICROCÉAN

PLACE DE LA REPUBLIQUE

AVENUE DE LA REPUBLIQUE

BOULEVARD RICHARD-LENOIR

RUE J.-P.-TIMBAUD

BOUTIQUE **MICROCEAN**

TOTO a enfin son club**

Système professionnel :

L'unité centrale TOTO®, version 1	~~8 990 F~~	4 999 F
384 Ko supplémentaires	1 516 F	1 516 F
1 floppy	2 050 F	2 050 F
1 écran	2 050 F	2 050 F
	~~14 600 F~~	10 615 F

Offre spéciale SICOB ❯ 9999.F

Ordinateur personnel TOTO® version 1

Micro-processeur 8088 à 4,77 MHz – 256 Ko extensible à 640 Ko sur carte mère – 1 drive double-face double-densité demi-hauteur de 360 Ko – Clavier français – Coffret métallique avec ouverture à charnières – Alimentation 135 W, 8 connecteurs d'extension – Sortie imprimante parallèle. Affichage monochrome graphique, haute résolution 730 x 348 compatible Hercules ou couleur graphique 640 x 200.

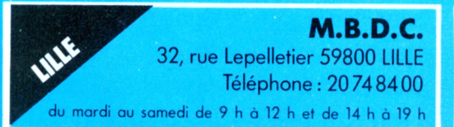
Ordinateur personnel TOTO® version 2

Mêmes caractéristiques que version 1, sauf 2 drives double-face double-densité demi-hauteur de 360 Ko. Livré avec un moniteur monochrome 12 pouces ambre haute résolution YJE GM-1000.



La Qualité sans compromis !

***Cette promotion est valable jusqu'au 30 septembre dans les 3 boutiques :**



M.B.D.C.
32, rue Lepelletier 59800 LILLE
Téléphone : 20 74 84 00
du mardi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h

PARIS
MICROCEAN
125, boulevard Richard-Lenoir
75011 PARIS - Tél. : 16 (1) 43 38 47 47
du lundi au samedi sans interruption de 9 h 30 à 19 h

MARSEILLE
EGA DIFFUSION
C. Cial Mermoz - 111, rue J.-Mermoz
13008 MARSEILLE. Tél. : 91 22 22 00
du lundi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h

**Le Club PGM des utilisateurs du TOTO® et des compatibles PC a démarré. Appelez le 16 (1) 43 49 48 48 pour information.

PCM-100® et TOTO® sont des marques déposées par la Société Européenne d'Import-Export.

PC® et PC/XT® sont des marques déposées par International Business Machines Corporation.

SYSTEMES EXPERTS ET MAINTENANCE

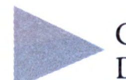
Une affaire qui marche

MARC FERRETTI

Les systèmes experts ont gagné leurs lettres de noblesse dans les diagnostics médicaux, les transports en commun – RATP – les voilà aujourd'hui largement associés aux diagnostics de pannes et aux opérations de maintenance – micro-ordinateurs et vidéodisques interactifs à l'appui.

Dans une coulée semi-continue d'aluminium, on estime à environ 4 % le taux de rebut à la sortie de la chaîne à lingotières, là où le métal se refroidit. Les défauts de l'aluminium sont visibles à l'œil nu : replis, fentes, déchirures d'angle, etc. Au total, on en a répertorié une quarantaine différentes sur les plaques coulées.

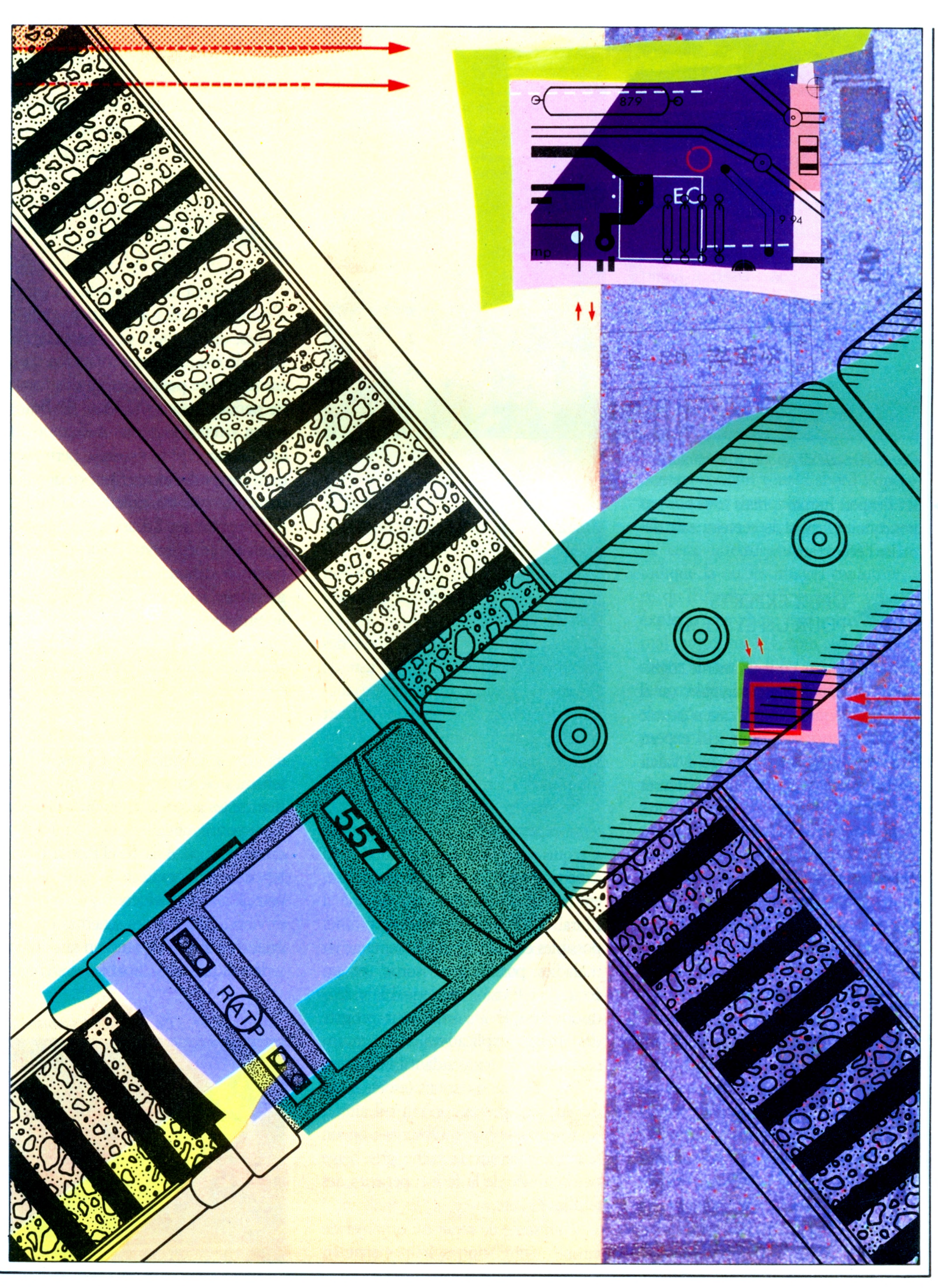
Diminuer les rebuts : tel est l'enjeu du système expert *Calumet,* développé par le groupe Pechiney, car si, bien souvent, le fondeur est à même d'intervenir immédiatement au poste de commande pour que les coulées suivantes soient correctement façonnées, il arrive qu'on ait besoin de l'avis d'un expert (le savant, comme on disait jadis), celui qui en vingt années d'expérience professionnelle, a acquis une immense culture personnelle. Or, l'expert n'est plus localisé dans telle ou telle usine, sa carrière a évolué ; il est fort demandé par les différents centres de l'entreprise qui tous font appel à ses connaissances.



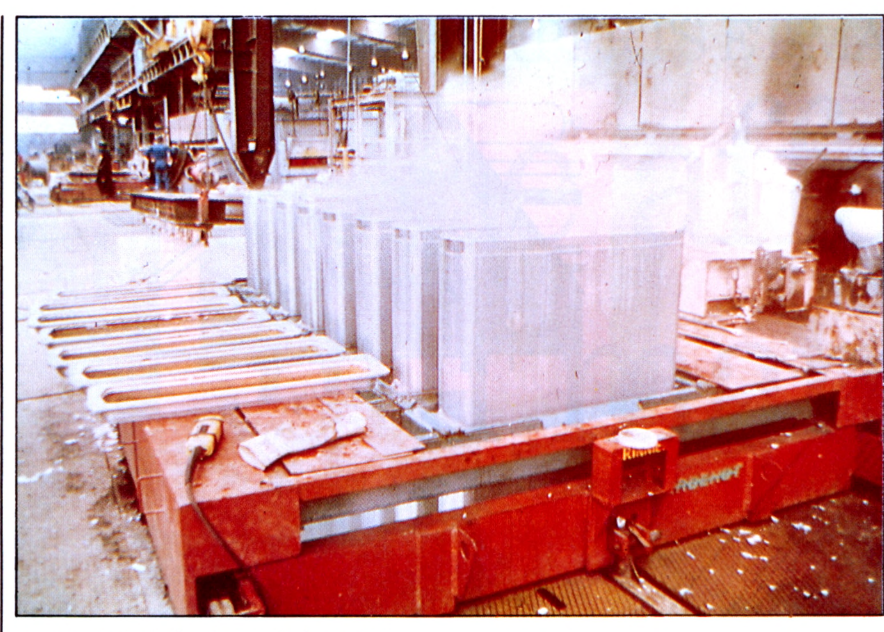
GARDIEN DE NUIT

Bref, c'est au moment le moins opportun, à trois heures du matin, que se produit le défaut de surface auquel le contremaître devra remédier... sans quoi toute la production suivante risquerait d'en pâtir. Et notre contremaître de quart n'a évidemment pas le savoir-faire de l'expert. Voilà un contexte idéal pour mettre en place un système expert qui, quoique moins performant que l'expert humain – il n'aura que 80 à 85 % de son expertise – sera cependant capable de guider efficacement l'opérateur de coulée lorsque se produit l'incident.

Par conséquent, Pechiney a décidé de tester dans ses différents sites de production une maquette de système expert de diagnostic des défauts visibles au cours de la coulée de plaques et billettes d'alliages d'aluminium. C'est *Calumet* (coulée aluminium métal) conçu par Cognitech à partir de son outil-logiciel *TG1* écrit en langage Le-Lisp, avec la collaboration de deux experts fondeurs et d'un « cogniticien ». Celui-ci connaît l'art et la manière de saisir et d'ordonner les connaissances des experts humains, tâches extrêmement difficiles car elles sont faites de raisonnements imbriqués les uns dans les autres, des raisonnements très souvent irrationnels (« Je sais que si j'agis comme cela, je trouve la solution au problème posé se ▶

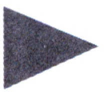


103


doc Pechiney

Coulée verticale de plaques d'aluminium.

dit l'expert humain, mais je ne sais pas pourquoi ».) Seul le cerveau sait démêler l'écheveau.



DEUX EXPERTS POUR UN SYSTÈME

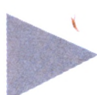
Deux experts pour un même cogniticien, la situation est originale, car il est d'usage que le cogniticien n'extraie la connaissance que d'un seul expert. Chez Pechiney, on a jugé qu'il valait mieux, pour réussir *Calumet,* réunir des experts possédant deux cultures technologiques différentes : l'un travaillant en amont du procédé de transformation de l'aluminium, l'autre en aval. Leur savoir porte sur des alliages, des métaux différents. Même le vocabulaire varie d'un expert à l'autre.

Calumet est aujourd'hui la maquette d'un système expert. Il ne traite qu'une quinzaine de défauts en posant à l'opérateur entre dix et vingt questions ponctuées, le cas échéant, de projections de photographies enregistrées sur vidéodisque... photographies qui servent à préciser les notions contenues dans le vocabulaire. « Le vidéodisque permet de montrer les défauts de fabrication à l'utilisateur du système expert » explique Marc de Beaumont (Cognitech) : « il peut ainsi choisir l'image qui correspond à son cas ».

Développé au départ sur poste Sun 3, *Calumet* est maintenant transféré sur Macintosh Plus, avec 1 Mo de mémoire centrale. Dans la suite des opérations (qui viennent tout juste de démarrer), chaque unité de production disposera d'un système expert spécifique sur le même ordinateur personnel, mais (peut-être) avec quatre fois plus de mémoire.

En matière de couplage entre système expert et vidéodisque, Cognitech a acquis son savoir-faire (pardon ! son expertise) avec *Tom,* système expert... en maladies des tomates, destiné à l'Inra. Une centaine de symptômes possibles en entrée, une soixantaine de maladies possibles en sortie, et un écran de télévision sur lequel le vidéodisque couplé à l'ordinateur projette des images explicatives avec, en incrustation, un texte aidant l'utilisateur à répondre aux questions (ésotériques) qui lui sont posées : « Y a-t-il altération du collet ? » « Observe-t-on un feutrage gris sur la tache gris beige parcheminée de la face supérieure des feuilles ? », etc.

Tom seule ne serait qu'un objet de vitrine : vingt-cinq systèmes sont en cours de réalisation par huit cogniticiens spécialement formés à l'Inra travaillant avec quelque deux cents experts. L'Inra disposera ainsi de systèmes spécifiquement adaptés au blé, à l'orge, à la vigne, aux arbres fruitiers, etc.



LE VIDÉODISQUE, INDISPENSABLE OUTIL D'AIDE À L'EXPERTISE

« On peut bien entendu imaginer d'avoir, pour des applications industrielles, des banques de photographies sur vidéodisque avec incrustation d'un commentaire pour aider au diagnostic de pannes » souligne Marc de Beaumont, « une image vaut mille mots, et une photographie va donc permettre de comprendre exactement ce que demande le système expert. A la limite, on va présenter à l'opérateur une séquence filmée : vue générale de la pièce en défaut, avec un zoom progressif sur la zone où se trouve localisé le problème technique ; on pourrait aussi, au cours d'une telle séquence, tourner autour de la pièce afin d'en déceler les détails tridimentionnels caractéristiques. »

C'est aussi une aide à la maintenance : « le vidéodisque présente les schémas électriques au dépanneur, lui montre les gestes à faire pour atteindre le dispositif défaillant ou changer un composant ». A la RATP, qui développe avec Cognitech le système expert *Rufus,* le vidéodisque pourrait servir à présenter des schémas électriques de freins. Et quand on sait qu'un vidéodisque est capable d'archiver

Un S.E. dont les tomates...

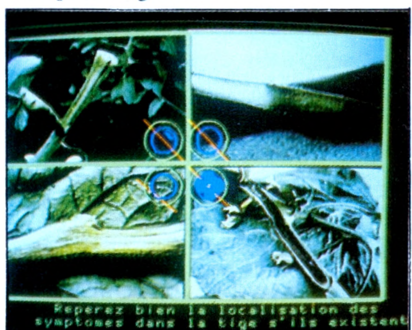


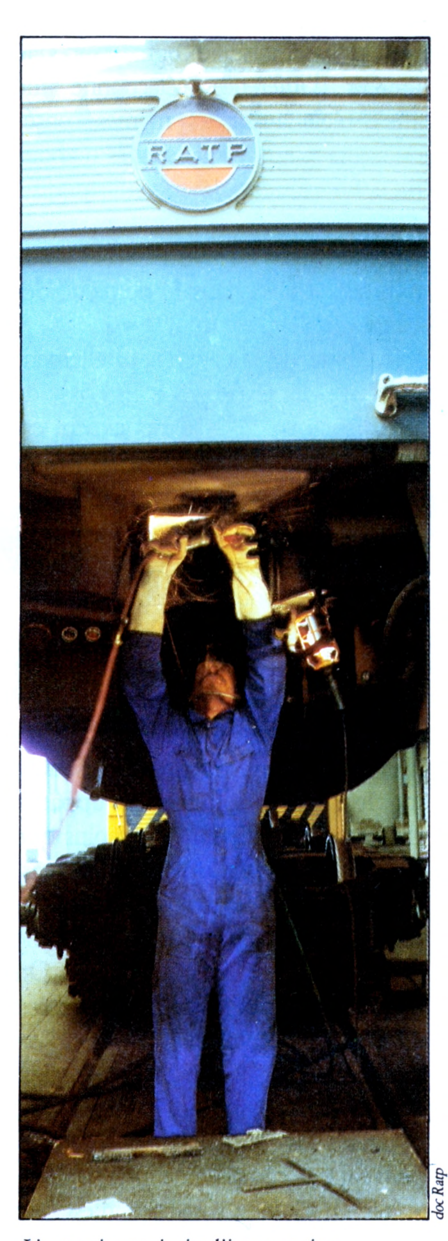
entre 40 000 et 50 000 images, on saisit parfaitement tout l'intérêt que les industriels peuvent y trouver dans leurs travaux de maintenance.

Philips, qui fabrique le vidéodisque, en avait d'ores et déjà fait la preuve avec son projet *Siamois* de maintenance assistée par ordinateur, dans le cadre de Service SA, l'organisation de service après-vente des marques commerciales grand public Ignis, Laden, Radiola, Schneider, Philips. *Siamois* (système informatisé d'aide à la maintenance assistée par ordinateur, images vidéodisques et serveur distant) fournit dans son principe au client (le revendeur qui doit disposer d'une équipe de techniciens de maintenance), une assistance technique au dépannage. Chacun dispose d'un poste de travail constitué d'appareils extraits du catalogue commercial Philips : lecteur de vidéodisque, téléviseur couleur, micro-ordinateur domestique, Minitel. Le serveur central de Service SA pilote les dialogues avec les utilisateurs de ce poste de travail sur des thèmes tels la formation technique ou le diagnostic des incidents et leur dépannage, en illustrant chaque phase du dialogue par visualisation sur le téléviseur des séquences d'images appropriées. La base de données images est constituée par le vidéodisque, et la sélection des images est télécommandée par le serveur. Le logiciel multimédia transmet pour sa part des images Vidéotex à visualiser en incrustation sur l'image du vidéodisque.

Bien entendu, Service SA ne pourra être étranger à l'approche experte.

n'ont pas à rougir...





L'expertise optimise l'intervention humaine.

Néanmoins, spécifiquement dans le secteur grand public, il est urgent de trouver le moyen de communication le plus efficace avec la distribution. Il ne s'agit pas, en particulier pour les fournisseurs (Philips, Thomson, Miele, AEG, etc.), d'imposer, chacun, son propre système expert d'aide au dépannage. Abondance de biens (non compatibles) nuit : les constructeurs ainsi réunis doivent transmettre à la boutique du vendeur la seule information dont il a vraiment besoin, à moins que l'analyse économique ne démontre qu'il est préférable de jeter carrément les produits en panne... produits dont la fiabilité va, de toute façon, être de plus en plus élevée.

Toujours est-il qu'un système expert *(Exprim)* a été élaboré au Crin à Nancy pour la recherche d'images documentaires stockées sur un vidéodisque : ce type de système performant demande cependant un matériel puissant et coûteux. Un autre système prend le relais : *Semavi,* système expert en maintenance assistée par vidéodisque conçu autour d'un micro-ordinateur IBM PC (ou compatible).



UNE EXPLOITATION DES QUESTIONS/ RÉPONSES

Par un jeu de questions-réponses, *Semavi* conduit tout d'abord l'opérateur à poser une question. Le système visualise alors les images qui résultent de cette interrogation, et l'opérateur indique la ou les images conformes à ce qu'il souhaite. Ensuite, le système exploite ces choix qui peuvent être mal centrés sur le besoin réel de l'utilisateur, pour que les requêtes soient reformulées automatiquement, ou de manière assistée... et le PC itère le processus.

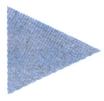
Une carte d'incrustation permet en outre d'afficher des commentaires, remarques, graphismes sur les images proposées par le vidéolecteur afin d'attirer l'attention de l'opérateur sur tel ou tel point. Le système n'est pas un catalogue électronique dans lequel l'homme est obligé de rechercher lui-même les images ou séquences voulues parmi les milliers mises à sa disposition... mais bel et bien un système à base de connaissances, capable de guider et proposer à l'utilisateur sa solution.

« Les systèmes informatiques traditionnels s'organisent autour de données et d'un programme qui codifie la façon dont celles-ci doivent être traitées » explique Didier Retour (1) ▶

(1) *Les systèmes experts aux Etats-Unis,* par D. Retour, publications IEC, Grenoble 1984.

(université des Sciences sociales de Grenoble). « Toute la connaissance repose sur des procédures arrêtées à l'avance pour le traitement de données. » D'où l'appellation de connaissance procédurale : l'utilisateur établit a priori toutes les applications envisagées car à chaque modification d'usage correspond un changement de programme.

Par contre, dans un système à base de connaissances et non plus de données, le traitement des faits est flexible grâce à une architecture entièrement différente. En effet, elle comporte une base de faits qui contient les données relatives à la situation en étude, une base de connaissances où se trouve consigné le savoir, en général le savoir-faire de l'expert humain que la machine vise à remplacer. Enfin, le moteur d'inférences est chargé – compte tenu des faits présentés dans la base du même nom – d'exploiter le contenu de la base de connaissances pour résoudre le problème posé au système expert.



FONCTIONNEMENT D'UN MOTEUR D'INFÉRENCES

Un moteur d'inférences peut procéder de deux manières : par déduction tout d'abord. Il examine alors les faits dont il dispose, pose des conditions et fait agir un certain nombre de règles. Il en résulte un deuxième niveau de faits sur lequel il sélectionne d'autres conditions et d'autres règles pour obtenir un troisième niveau de faits, etc. jusqu'à la résolution complète du problème. On parle dans ce cas de chaînage avant. La seconde manière de procéder est fondée sur l'induction. Le moteur d'inférences fait une hypothèse sur la solution. Il choisit une règle permettant d'arriver à la solution et en déduit les conditions de la règle. Si celles-ci appartiennent à la base de connaissances, alors l'hypothèse est vérifiée. On procède de la même manière au niveau n – 1 puis n – 2. Si les conditions de la règle n'appartiennent pas à la base de connaissances, le moteur d'inférences sélectionne une autre règle ayant les mêmes conséquences. Si aucune des règles n'aboutit à un résultat, le moteur modifie alors l'hypothèse de base. Ce procédé s'appelle le chaînage arrière et est couramment utilisé dans le domaine des diagnostics.

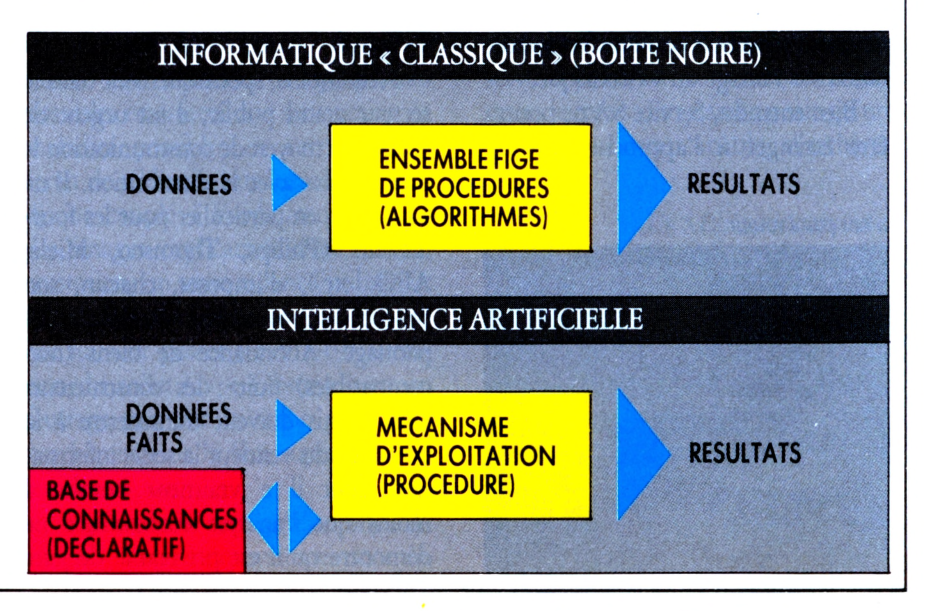
La base de faits est naturellement évolutive. En effet, grâce à sa base de connaissances, le système expert est capable de tirer les conséquences des faits qui lui sont présentés. Ces conséquences peuvent être suffisamment importantes pour que le système expert (toujours sous la tutelle de sa base de connaissances) décide de ranger de nouvelles informations dans sa base de faits. En somme, le système expert enquête et range en base de faits les fruits de ses investigations... jusqu'au moment où la solution lui apparaît clairement. Il se peut néanmoins que la solution soit multiple. Dans ce cas, le système évalue statistiquement la plus probable, ou affine sa recherche par des règles plus sélectives. On comprend qu'il n'existe pas forcément de dichotomie profonde entre les systèmes experts qui procèdent par chaînage avant et ceux qui procèdent par chaînage arrière. Les deux procédés peuvent être complémentaires.

En effet, le savoir-faire n'est pas algorithmique. « On s'efforce de consigner dans la base de connaissances tout le savoir d'un spécialiste sans avoir besoin de définir l'utilisation précise future de cette connaissance : il s'agit d'une connaissance déclarative » poursuit D. Retour. Plusieurs méthodes permettent de représenter les connaissances, les règles de production sont parmi les plus fréquentes. Chaque règle est caractérisée par la formulation « SI... ALORS... » et indique que, dans une situation donnée, certaines conclusions peuvent être inférées ou établies : SI l'utilisateur choisit l'image n° 4, ALORS le défaut est un repli.

Il existe d'autres façons de faire, comme celle d'une logique du premier ordre : les hommes sont mortels, Socrate est un homme, donc Socrate est mortel. Dans un *frame* (2), c'est tout un ensemble d'informations relatives à un événement ou à un objet qui se trouvent regroupées. Par exemple, le *frame* « moineaux » représente cette classe d'oiseaux de la famille des *plocéidés*, vivant dans les villes (moineau franc) ou dans les champs (friquet) portant un plumage brun, noir et blanc, etc. La programmation orientée objet traite justement les *frames*.

D'autres systèmes experts s'articulent autour des réseaux sémantiques

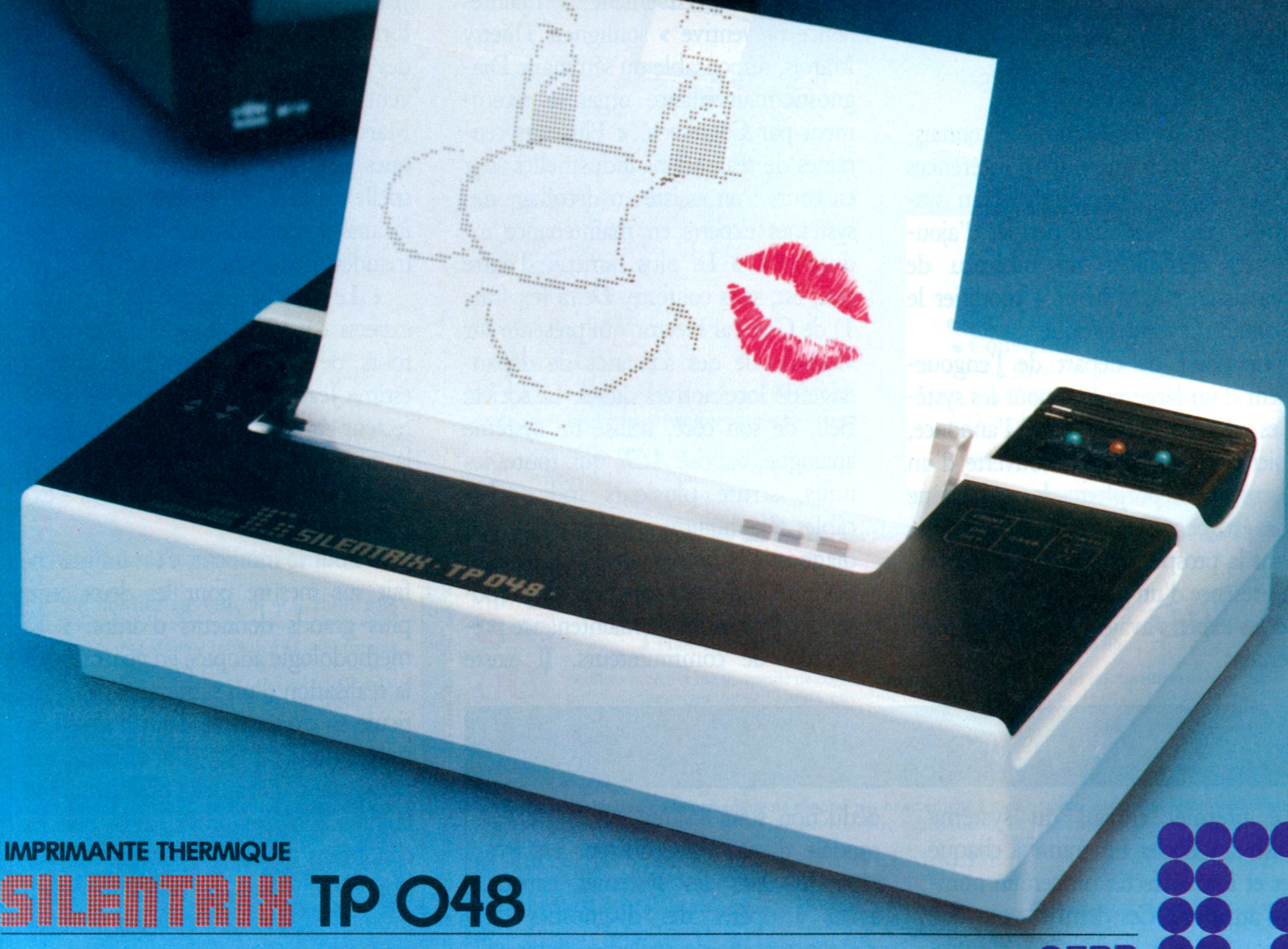
(2) Aucune traduction exacte n'a été arrêtée en IA. *Frame* signifie structure, cadre.



CHAUDES IMPRESSIONS sur papier cool
•••

IMPRIMANTE THERMIQUE POUR PAPIER ORDINAIRE

- **COMPATIBILITÉ**
  - EPSON, IBM, COMMODORE, AMSTRAD, SINCLAIR, MINITEL.
- **COMPACITÉ**
  - 340 × 240 × 85 mm.
- **MULTIPLICITÉ**
  - Impression thermique sur papier thermosensible ou sur papier ordinaire avec cassette transfert.
  - Interface série, parallèle, commodore ou minitel.
  - Utilisation en rouleau ou feuille à feuille.
  - Mode courrier, 7 polices de caractères. Ecriture normale, inversée, espacée, renforcée.
  - Mode graphique 0,36 × 0,24.



IMPRIMANTE THERMIQUE

SILENTRIX TP 048

SICOB Stand 3D 3424

GERB ELECTRONIQUE

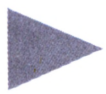
Z.I. de BRAIS 44600 ST-NAZAIRE TEL 40.01.26.24 TELEX 700.024

conception P. BRETTE

Référence 162 du service-lecteurs (page 165)

dans lesquels on décrit des objets par des nœuds dans un graphe et les relations entre objets par des arcs. La théorie des graphes permet de modéliser l'espace parcouru par la solution pour mieux l'explorer.

« Les premiers systèmes experts employaient exclusivement un mode de représentation. Plus récemment, les spécialistes tentent de combiner les codifications qui correspondent le mieux aux objets ou événements à l'intérieur d'un même système expert. Ainsi, l'on pourrait utiliser des règles de production pour définir les connaissances opératoires afin de découvrir les attributs des objets, des réseaux sémantiques pour définir les relations entre les objets référencés dans les règles, et les *frames* pour décrire les attributs des objets. »



VINGT SYSTÈMES EXPERTS OPÉRATIONNELS

La séparation de la base de connaissances et du moteur d'inférences donne une grande souplesse au système : cette flexibilité permet d'ajouter ou d'éliminer un morceau de connaissance sans avoir à modifier le programme informatique.

Le point de départ de l'engouement d'un large public pour les systèmes experts semble être l'annonce, voici cinq ans, de la découverte d'un gisement de porphyre de molybdène par *Prospector :* ce système spécialisé dans la prospection minière a identifié la présence d'un gisement à un endroit où les experts avaient répondu négativement.

Fondée sur une situation idéale, toute théorique, l'approche classique en maintenance et diagnostic industriels de la technique fondée sur les arbres de défaillance s'avère aujourd'hui insuffisante. Par opposition, l'approche système expert est pragmatique (on adopte le point de vue de l'expert de terrain), efficace (description fine des symptômes, intégration de la fréquence réelle de défaillance, mise en œuvre de méthodes expertes de diagnostic), souple à utiliser (minimalisation du nombre de questions, adaptation du dialogue au problème courant, possibilité d'utiliser des données incomplètes et d'opérer des raisonnements approximatifs.

« On dénombre quelque vingt systèmes experts opérationnels de diagnostics, mais seulement un ou deux concernent effectivement la maintenance préventive » soulignait Thierry Marois, responsable du séminaire Diagnostic-maintenance organisé récemment par Cognitech. « Plusieurs centaines de réalisations industrielles sont en cours : on assiste au décollage des systèmes experts en maintenance industrielle. » Le plus fameux d'entre eux, est, sans conteste, *Delta* (ex-Cats 1) de General Electric qui présente sur vidéodisque des scénarios de dépannage de locomotives diesel. La société Bell, de son côté, utilise un système analogue, baptisé *ACE,* qui, toutes les nuits, scrute plusieurs milliers de câbles téléphoniques, et en établit un diagnostic. *Compass* de GTE est l'un des rares systèmes capables de proposer des opérations de maintenance préventive de commutateurs. Il existe également *Air-spear* pour la maintenance des lecteurs de bandes, *BDS* (Lock heed) pour les télécommunications, *CDX* (Digital) et *Diag 8100* (Travelers Insurance) pour les ordinateurs, *NTC* (Digital) et *Schooner* (Hewlett Packard) pour les réseaux de télécommunications, etc. Les défauts de fabrication sont l'apanage des systèmes *Pics* (Fairchild) et *Photolithography Advisor* (Hewlett Packard) pour les circuits, et du système *X* (Kawasaki) pour les métaux.



LES SIDA FRANÇAIS

Ces systèmes industriels de diagnostics automatiques, tests automatiques, maintenance, fiabilité et évaluation de fiabilité, constituent, selon Jean-Claude Rault (Agence de l'Informatique), l'épidémie industrielle des années 1980. « Tout le monde veut sa petite maquette » souligne Marc Gabriel (Atelier pour les techniques avancées en maintenance industrielle à l'Isin de Nancy) qui est bien incapable de satisfaire les vingt demandes qui lui ont été soumises.

« Le marché français des systèmes experts en 1985 se situait aux alentours de 140 millions de francs » estime Jean-Michel Truong-Ngoc, directeur commercial de Cognitech, « et la moitié concerne les applications industrielles du genre de l'aide à l'exploitation. »

« Pour le moment, c'est un marché fait sur mesure pour les deux cents plus grands donneurs d'ordre. » La méthodologie adoptée en général pour la réalisation d'un système expert s'articule en trois volets. Tout d'abord, la conception rapide d'une maquette permettant d'évaluer l'opportunité et la faisabilité du projet, ainsi que les conditions de développement du produit final ; puis la confection d'un prototype ; enfin, la mise au point de ce produit. Cette progression permet au client de ne s'engager dans un projet de système expert qu'après

L'UTILISATION DES FRAMES

Le premier travail du système consiste à associer un *frame* à chaque objet et à lui affecter un certain nombre d'attributs. Ces derniers vont être identiques à ceux inscrits dans d'autres *frames* et jouer le rôle de « piles » d'un pont entre deux sous-ensembles de connaissances. Les opérations de déduction sont ensuite évidentes. Ce modèle d'ensemble cohérent est très répandu dans les systèmes experts ayant à opérer des diagnostics de « pannes » ou de maladies dont les causes peuvent avoir des caractéristiques voisines. On peut aisément passer de l'une à l'autre.

Référence 202 du service-lecteurs (page 165)

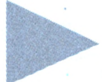
avoir pu estimer avec précision les résultats de l'étape précédente, et les conditions de réalisation de la phase suivante du développement.

Quoi qu'il en soit, effectuer un démonstrateur implique pour le donneur d'ordre une première mise de fonds de l'ordre de 400 à 500 000 F. Il faut ensuite compter entre 1,5 et 2 millions de francs pour la mise au point définitive du système expert dans sa totalité... hormis le coût du matériel sur lequel il devra s'exécuter.

Il n'est pas improbable qu'après une première période d'engouement général du public, on assiste à une sorte de reflux, de baisse du marché, liés à une période de réflexion des utilisateurs potentiels soucieux de rentabilité. Il ne suffit pas d'achever un système expert, encore faut-il le faire vivre car les technologies évoluent, tout comme d'ailleurs les matériels sur lesquels ils ont été portés. Avec l'arrivée des réseaux industriels, on va vouloir décentraliser les postes de diagnostic ; la multiplication des bases de données va donner l'envie à certains d'unifier le savoir-faire de leur entreprise, marier CAO (conception assistée par ordinateur), FAO (fabrication assistée), MAO (maintenance), GPAO (gestion de production)... et bien sûr vite, introduire le système expert dans cette mouvance.

On n'en est pas encore là : l'industrie travaille sur des maquettes avec souvent des universités et des étudiants en quête de thèses. Il n'en reste pas moins vrai que les annonces se succèdent à un rythme très rapide. C'est ainsi qu'à Avignon (où se tenaient en avril 1986 les Sixièmes journées internationales sur les systèmes experts et leurs applications), EDF et CEP ont annoncé le système expert en fiabilité, *Fiabex*, dont la première installation pilote concerne un pont de manutention : *Fiabex* est proposé sous Unix sur HP 9000 ou sous MS-Dos sur PC.

En vérité, ces systèmes experts, ou leurs maquettes, on les trouve partout. Merlin Gerin est un constructeur ayant une grande expérience des systèmes électroniques de sûreté. Il a réalisé un système expert d'aide au dépannage en prenant pour exemple d'application un élément modulaire du Spin, système de protection intégré numérique des réacteurs nucléaires. Ce système doit permettre à un automaticien non spécialiste de détecter en moins d'une heure 80 % des défauts, à partir des signalisations de l'équipement. Il est construit autour d'un moteur d'inférences écrit en Lisp (MP/LRO du Cril). Des modules de saisie graphique et de tracé assurent l'interface avec l'opérateur. La maquette fonctionne sur un micro-ordinateur courant ; elle permet de résoudre, avec ses cinquante règles et deux cents entités, une douzaine de type de pannes, avec un temps de dépannage de quelques minutes. Le système global (cinq cents règles, mille entités) aura les mêmes performances.



QUI N'A PAS SA MAQUETTE ?

Les exemples se multiplient dans tous les domaines de la technique. Prenez l'électronique : *Thésée*, chez Cimsa-Sintra permet le test de cartes VLSI. La machine outil Graffenstaden met au point sa maquette avec l'*Atami* sur IBM PC/XT. *Tig* est le système expert de Framentec, au service du dépannage d'installations industrielles. Il est implanté à Châlons-sur-Marne au centre du soudage de générateurs de vapeur nucléaire – cuves de 400 t, hautes de 20 m, avec des parois de 20 cm – et sert au diagnostic et à la correction d'anomalies dans la réalisation d'opérations de soudage Tig fil chaud.

L'aéronautique n'est pas absente : les Avions Marcel Dassault (3) s'y intéressent depuis 1981. Deux outils ont été livrés fin 86 : *Cecilia*, outil général d'aide à la conception de circuits, utilisé pour la définition des arbres de pannes, tourne sur IBM PC, et a été écrit en Golden Common Lisp ; *Adel*, outil d'aide à la définition des liaisons entre les équipements d'un avion, doit faciliter l'usage de la documentation technique rassemblant le savoir-faire acquis sur les systèmes embarqués. D'autres projets à moyen terme ont ainsi été lancés, dont le projet *Œdip* concernant l'aide au diagnostic de pannes d'avion, et plus précisément les systèmes de navigation et d'armement des Mirage F1. Une maquette, puis un prototype, ont été réalisés en collaboration avec les laboratoires de Marcoussis, sous contrat Dret (Direction des recherches, études techniques, au ministère des Armées). Cependant, souligne Eric V. David (ITMI), « il n'existe pas de système expert unique spécifique à la maintenance, puisque la maintenance est une action diffuse tout au long du processus industriel. Les systèmes experts de planification d'activité aident à la maintenance préventive. Les systèmes experts de conduite de processus surveillent entre autres le bon fonctionnement des machines en détectant leurs éventuelles pannes. Les systèmes experts de diagnostic aident à réparer le plus vite possible. »

De plus, d'une industrie à l'autre, d'un cas d'application à l'autre, les schémas de raisonnement sont différents. Le sont également les systèmes experts qui les suivent. Pire : « il n'existe pas de moteur d'inférences universel, à moins de tomber dans une simplicité ridicule ou, au contraire, de produire un outil ruineux que seuls des spécialistes chevronnés pourraient manipuler ».

Chaque système expert de maintenance est donc fabriqué à l'unité, par des spécialistes. Ils sont environ cent cinquante en France. Il vaut encore mieux les consulter que de tenter soi-même un immonde bricolage. ■

(3) « L'IA aux Avions Marcel Dassault », *La lettre de l'intelligence artificielle* n° 10, novembre 1985.



PROGRAMMER EN PASCAL.

Programmer en Pascal - version Turbo Pascal par D.J. David et J.L. Deschamps
216 pages - 115 FF
Des programmes exemples pour une bonne connaissance du Pascal, de ses principales articulations, des instructions séquentielles, de la structuration des programmes, des problèmes de blocs et de procédure en bref ses principales caractéristiques.

Turbo Pascal sur IBM/PC par P. Brandeis et F. Blanc
216 pages -165 FF
Une référence pour maîtriser ce langage progressivement et retrouver toutes les commandes expliquées et illustrées.
Vous apprendrez comment faire de l'assembleur à l'intérieur des routines Pascal.
Version Amstrad : Turbo Pascal sur Amstrad par Pierre Brandeis et Frédéric Blanc
224 pages -135 FF.

Introduction à l'informatique de gestion par le Turbo Pascal par X. Comtesse et A. Cosatti
326 pages - 200 FF
Initiez-vous à l'informatique de gestion puis étudiez et pratiquez un logiciel de haut niveau (dBase III). Commencez par comprendre les différents concepts de la programmation à travers le langage Turbo Pascal et vous cernerez mieux les bases de l'algorithmique.

Structures et tableaux en Pascal UCSD par J. Rouault et P. Girard
264 pages -165 FF
Cet ouvrage est consacré à une partie bien spécifique du langage Pascal et de son système d'exploitation, l'UCSD - Il décrit en détail les types scalaire, intervalle, ensemble tableau et structure qui sont illustrés d'exercices.
D'autres programmes-exemples vous permettront progressivement de mettre en pratique les notions exposées dans le livre.

Le langage Pascal ISO par T. Chamoret
224 pages - 130 FF
Pour découvrir progressivement le langage Pascal tel qu'il est défini par la norme ISO 7185, cet ouvrage présente les extensions apportées par la norme, indique les différences par rapport au standard et précise les particularités de certaines implantations.

PROGRAMMER EN C.

Programmer en C par C. Nowakowski Nouvelle Edition
136 pages - 95 FF
Cet ouvrage comporte 4 parties - le langage, la programmation, les applications, la programmation avancée - illustrées d'exemples et d'exercices afin de vous familiariser avec la structure synthétique du langage.

Bibliothèque mathématique en C par C. Nowakowski
238 pages - 175 FF
Voici une bibliothèque de programmes prêts à l'emploi abordant les principaux domaines des mathématiques sur ordinateur : calcul matriciel, calcul intégral et équations différentielles, équations non linéaires, approximations.

Référence 189 du service-lecteurs (page 165)

ENVOYER CE BON ACCOMPAGNÉ DE VOTRE RÈGLEMENT à P.S.I. DIFFUSION - BP 86 - 77402 Lagny/Marne Cedex - Tél : 60 06 44 35

Je commande le(s) livre(s) :

DÉSIGNATION	PRIX
Frais de port	10,00 FF
TOTAL	

Signature :

Nom ____
Prénom ____
Rue ____ N° ____
Ville ____ Code Postal ____

☐ Paiement par chèque joint
☐ Paiement par Carte Bleue Visa (P.S.I. Diffusion Uniquement)
N° ____
Date d'expiration ____
☐ Je demande le catalogue P.S.I. gratuit

Rufus veille sur les rames

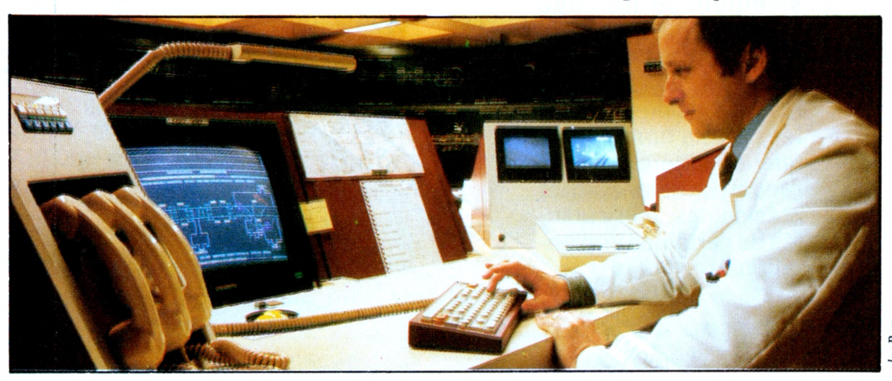
A la RATP, un système expert optimise la maintenance du RER. Ses connaissances ? Tous les trucs et astuces que lui ont confessés les milliers d'agents de la Régie.

A la RATP, ce sont trente années de l'histoire des techniques que l'on trouve sous le sol parisien... Depuis les rames à roues en fer aux rames à pneumatiques, depuis les commandes électromécaniques des années 1955, à l'électronique de 1975 et aux microprocesseurs de 1985. La maintenance, inspirée de l'aéronautique, se place sur trois niveaux d'intervention. Tout d'abord au niveau 1, il faut rapidement remettre en état de marche le train où l'on a décelé un défaut, puis isoler le bloc défaillant. Au niveau 2, on va travailler sur ce bloc, afin d'isoler la carte électronique qui donne du souci aux agents de maintenance et remettre en service au plus tôt le bloc en panne. Enfin, au niveau 3, on teste la carte afin d'éliminer le composant défaillant.

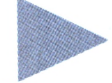
Il existe, à la RATP, quelque 200 000 cartes électroniques et 50 000 composants électromécaniques de puissance à entretenir. L'expérience joue à plein ici, chacun possédant son carnet du visiteur avec une multitude d'annotations personnelles, l'indication des méthodes et astuces à employer pour réduire le temps de diagnostic.

La RATP a recours aux systèmes experts pour faire profiter à tous de ces règles non écrites et de certains raccourcis non logiques.

Rufus par exemple est le système d'aide à la maintenance des rames de l'ex-ligne de Sceaux. A l'heure actuelle, le démonstrateur de *Rufus* a été réalisé avec la collaboration de Cognitech. Il ne traite qu'un sous-ensemble des pannes possibles : motrices inactives, panne de rhéostatique, panne de porte (cause de retard des trains). Il comporte deux cents règles et deux cent cinquante paramètres, aboutissant à une soixantaine de diagnostics. La phase 2, celle du démonstrateur avancé démarre, et elle sera achevée fin 1986. La phase 3 correspond à la mise en place du système opérationnel : ce seront les mainteniciens (les agents de maintenance ont été ainsi rebaptisés) qui feront eux-mêmes évoluer le système expert.


La RATP sous expertise. doc Ratp

A côté de *Rufus,* il y a le *Siad* (système intégré d'acquisition de données) qui sert au diagnostic de pannes de l'électronique de puissance des « hacheurs » de courant du RER. L'étude élaborée en commun par Alsthom Atlantique, le LAAS de Toulouse et les laboratoires de Marcoussis est réalisée selon le principe même des systèmes experts. L'interface de dialogue, la base de connaissances, le moteur d'inférences sont en poste fixe. L'arbre de diagnostic, sous forme compilée, est « embarqué » ; le nombre de règles d'expertise est très important (cinq cents environ), et elles sont amenées à changer au fur et à mesure de l'évolution du système. En effet, un grand nombre d'entre elles sont issues d'une simulation théorique des pannes non couvertes par l'expert humain.



MÉTRO LYONNAIS ÉQUIPÉ

Cette approche est différente de la méthode classique d'obtention de règles d'expertise par interview d'expert, ce qui a nécessité la mise au point d'outils de vérification de la base de connaissances.

Le dispositif d'aide à la maintenance *Sacem* du pilote automatique du RER constitue une troisième manifestation de l'intelligence artificielle à la RATP. Il entrera en service en 1987 et sera complètement embarqué. Il doit également équiper le métro de Lyon. Ici, un calculateur scrute trois autres calculateurs (des systèmes à base de microprocesseurs), et joue, en cas de défaillance, le rôle de déclencheur du système expert de diagnostic. Le moteur d'inférences de celui-ci est dérivé de Snark *(Symbolic normalized acquisition and representatio of knowledge)* qui est le moteur d'inférences du professeur Jean-Louis Laurière pour systèmes experts en logique du premier ordre. C'est là un projet commun RATP/Interelec. ■

Référence 167 du service-lecteurs (page 165)





microshop

votre boutique Apple® Concessionnaire agréé

le spécialiste APPLE II

6, rue de Châteaudun 75009 - PARIS
Métro : Cadet Notre-Dame-de-Lorette ☎ **48.78.80.63**
Magasin ouvert du Lundi au Samedi de 10 h à 19 h sans interruption

LES CONFIGURATIONS « MICROSHOP »

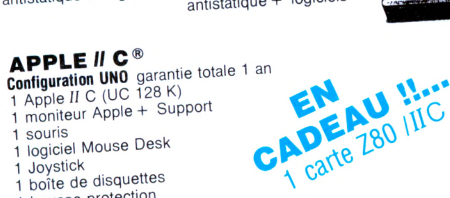
APPLE II e®
Configuration Uno garantie totale 1 an
1 Unité centrale 64 K
1 Lecteur disquette + contrôleur Apple
1 Moniteur 12'' vert Apple
1 Carte 80 col. + 64 K
1 Joystick
1 Boîte disquettes
1 housse protection antistatique + logiciels

Configuration Duo garantie totale 1 an
1 Unité centrale 64 K
1 Lecteur + contrôleur Apple
1 Lecteur disquette supplémentaire
1 Moniteur 12'' vert Apple
1 Carte 80 col. + 64 K
1 Joystick
1 Boîte disquettes
1 housse protection antistatique + logiciels

CARTE FELINE (80 col. + 64 K + couleur) .... 2400 F

APPLE II e®
Configuration couleur garantie totale 1 an
1 Unité centrale 64 K
1 Lecteur disquette + contrôleur Apple
1 Moniteur 14'' couleur avec sortie Péritel
1 carte féline
1 Boîte disquettes
1 housse protection antistatique + logiciels

Configuration Disque Dur garantie totale 1 an
1 Unité centrale 64 K
1 Lecteur + contrôleur Apple
1 Disque Dur 10 Mga interne
1 Moniteur 12'' vert Apple
1 Carte 80 col. + 64 K
1 Joystick
1 Boîte disquettes
1 housse protection antistatique + logiciels



APPLE II C®
Configuration UNO garantie totale 1 an
1 Apple II C (UC 128 K)
1 moniteur Apple + Support
1 souris
1 logiciel Mouse Desk
1 Joystick
1 boîte de disquettes
1 housse protection
Option : Lecteur supplémentaire **MONITEUR COULEUR**

EN CADEAU !!... 1 carte Z80 /IIC

LOGICIELS Epistole II C (Trait. de texte) .... 1800 F
— Version calc (tableau + graphique) .... 1500 F
— Easy Plus (gestion de fichiers) .... 1390 F
— Papyrus (Trait. de texte) .... 650 F
— Version Com. (communication Modem) .. 1200 F
— Apple Works 1.3 .... 2200 F
— **Carte Z 80 APPLE II C** ...... Nouveau 950 F TTC
— **Carte 256 K RAM** .... Nouveau 3700 F

LES PROMOTIONS DU MOIS

Disquettes 5'' 1/4 SF/DD par (10) .... 49 F
Lecteur supplémentaire pour Apple II + /II e .... 950 F
Lecteur supplémentaire pour Apple II C .... 1050 F TTC
Boîtes rangement 70 disquettes .... 130 F TTC
Joy Stick « shot gun » spécial jeux arcades .... 150 F
Titan : La véritable carte accélérateur (import USA) .... 3500 F TTC

LES NOUVEAUTÉS DU MOIS

Carte CHAMPION (IIe) : interface parallèle travaillant sous Apple Works + Recopie d'écran graphique ... 950 F
Logiciel Easy Pus (IIe/IIC) : Gestionnaire de fichiers souris multifenêtrage/Mailing .... 1 390 F
Extasie : Logiciel création graphique 16 couleurs sous carte féline .... 650 F
Carte ANZON Transformez votre EPSOM en Image Writer (100 % compatible) .... 1600 F

MODEMS ET COMMUNICATIONS

Modem Apple Sectrad (300/1200 bds)	2400 F TTC
Modem Diapason (300/1200 bds) appel et réponse automatique	1500 F TTC
Modem Apple 300 bds	5300 F TTC
Carte Apple Tell	3500 F TTC
Pro Mail (saisie automatique de l'annuaire électronique)	650 F TTC
Logiciel version Tel (Emulation Minitel souris) II e/II C	695 F TTC
Logiciel version Com (300 bds + utilitaires) II e/II C	1750 F TTC
Logiciel Mac Tell 2 (300/1200 bds) (MacIntosh)	

MONITEURS

Moniteur GOLDSTAR 12'' vert/22 Mga	890 F TTC
Moniteur Océanic 14'' couleur/Péritel	2900 F TTC
Moniteur Philips 14'' couleur + son (Hte définition IBM)	3500 F TTC

IMPRIMANTES

IMAGEWRITER II 80 col./240 cps	☎
IMAGEWRITER I 132 col./120 cps	3450 F TTC
SEIKOSHA 1000 AP (spéciale pour II C)	☎
EPSON LX 80 (interface graphique + recopie écran)	4200 F TTC
EPSON LX 90 (spéciale II C)	4550 F TTC
MANNESMAN TALLY MT 85 S (180 cps)Série ou parallèle	

LECTEURS DISQUETTES COMPATIBLES APPLE®

Lecteur Distar 5 1/4 pour II + /II e	950 F TTC
Lecteur Distar 5 1/4 pour II C	1050 F TTC
Lecteur 3 1/2 pour MacIntosh (400 K) Super Promo	1500 F TTC
Lecteur 3 1/2 pour MacIntosh (800 K double face)	2500 F TTC

CARTES ET PÉRIPHÉRIQUES COMPATIBLES APPLE®

Carte 80 colonnes (Texte) II e	350 F TTC
Carte 80 colonnes (II +) minuscules et inverse vidéo	650 F TTC
Carte 80 colonnes + 64 K (II e) 128 K de RAM pour votre II e	550 F TTC
Carte 16 K/Langage (II +)	395 F TTC
Carte 128 K RAM (émulateur de drive) II + /II e	900 F TTC
Carte 256 K RAM (Apple) II e	2700 F TTC
Carte 256 K à 768 K (ckeckmate USA) (IIe) Nouveau	Nous consulter
Carte 256 K à 768 K (ckeckmate USA) (IIC) Nouveau	Nous consulter
Carte horloge Pro DOS avec utilitaires (II e)	990 F TTC
Carte Pro clock (II C) avec recopie écran (USA) Nouveau	2090 F TTC
Carte horloge time II (II + /II e) (sous DOS)	550 F TTC
Carte accélérateur (II e) 6502 C (Titan USA) vitesse 3,5	3900 F TTC
Carte accélérateur (II +) × 3,5	1900 F TTC
Carte Z 80 (sans CP/M) II + /II e) Promo	295 F TTC
Carte Z 80 + 64 K (4 Mgly) II + avec utilitaires	1500 F TTC
Carte Z 80 (II C) demande le CP/M 2.2 Nouveau	1250 F TTC
Carte imprimante parallèle Epson avec câble	395 F TTC
Carte Champion (USA) parallèle + recopie écran même sous prodos	895 F TTC
Carte imprimante Grappler (graphique + recopie écran)	595 F TTC
Switchport II C (permet de brancher toute imprimante parallèle)	1550 F TTC
Carte interface série RS 232 C	495 F TTC
Carte interface super série (imprimante ou Modem)	695 F TTC
Carte micro buffer 32 K (Tampon imprimante Centronic)	1200 F TTC
Carte 6809 EXEL (système Flex/os.9) sous DOS 3.3	1500 F TTC
Carte VIA 6522 (2 ports 8 bits - 2 programmes 16 bits)	450 F TTC
Carte AD/DA 8 bits (8 bits/8 canaux - conversion 50 µs)	1250 F TTC
Carte AD/DA 12 bits (12 bits/16 canaux - conversion 24 µ)	1800 F TTC
Carte TTL - Test Carte	1200 F TTC
Carte IEEE 488/GPIB communication/instrumentation	1500 F TTC
Carte musicale stéréo (2 sorties stéréo)	550 F TTC
Carte programmateur Eprom (2716/32/64)	750 F TTC
Contrôleur de Drive (Auto-switch 13/16 secteurs)	350 F TTC
Ventilateur (II + /II e) rafraîchit parfaitement la carte mère	280 F TTC
Joystick avec réglage (II + /II e/II e) indiquer le modèle)	165 F TTC
Clavier détachable avec pavé numérique (II e) Made in France	1450 F TTC

DISQUETTES PROMO

5'' 1/4 NEUTRES GRANDE MARQUE
SF/DD
Par 10 ..... 49 F
Par 100 ..... 45 F
DF/DD 48 TPI
Par 10 ..... 99 F
Par 100 ..... 89 F

5'' 1/4 MEMOREX
SF/DD
Par 10 ..... 120 F
Par 100 ..... 110 F
5'' 1/4 NASHUA
DF/DD
DF/DD 48 TPI

Par 10 ..... 169 F
Par 100 ..... 159 F
DF/DD 96 TPI
Par 10 ..... 219 F
Par 100 ..... 209 F
3'' 1/2 SONY 400 K/135 TPI
Par 10 ..... 250 F
Par 100 ..... 230 F

3'' 1/2 SONY 800 K DF 135 TPI
Par 10 ..... 310 F
Par 100 ..... 290 F
3'' 1/2 Neutre SF 135 TPI
Par 10 ..... 190 F
Par 100 ..... 180 F
3'' 1/2 Neutres DF/DD
Par 10 ..... 250 F
Par 100 ..... 230 F

BON DE COMMANDE
Sauf pour produits de marque APPLE
Envoyer ce bon accompagné de votre réglement à :
MICROSHOP
6, rue de Châteaudun
75009 PARIS
Tél. : (1) 48.78.80.63

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT *		30 F
	TOTAL	

*Sauf moniteur, imprimante et systèmes

Nom ....
Prénom ....
Rue .... N° ....
Code post.
Ville ....
Tél. :
LU ET APPROUVE
DATE SIGNATURE

CONDITIONS DE VENTE :
1. A TOUTE COMMANDE DOIT ETRE JOINT UN REGLEMENT DU MONTANT TOTAL TTC.
2. LES MARCHANDISES. ASSUREES, SONT EXPEDIEES AUX RISQUES ET PERILS DE L'ACHETEUR.
POUR ETRE VALABLE, TOUTE RECLAMATION DOIT NOUS PARVENIR DANS LA HUITAINE DE LA RECEPTION DE LA MARCHANDISE.
TOUTES NOS CARTES ET COMPATIBLES SONT GARANTIES 6 MOIS

OI 09/86

Référence 177 du service-lecteurs (page 165)

L'IA C'EST PARTI !

Avec, chaque mois, une priorité donnée aux dernières annonces de systèmes experts pour micros et une sélection des événements marquants de cette industrie.

LE TEMPS DES DOLLARS

Le 8 juillet dernier, 5 000 intervenants européens ont dialogué en direct lors de la deuxième vidéoconférence par satellite sur l'intelligence artificielle. La participation française commandée par Texas Instrument s'est tenue au théâtre de l'Empire, réunissant 800 personnes, tandis que d'autres sociétés et organismes ont organisé leur propre réception, telles les universités de Grenoble, Nice, Valenciennes ainsi que la région Nord-Pas-de-Calais à Lille. La conférence a été émise depuis Dallas, où se trouvaient Harry Tenant, président, et les membres du pannel : John McDermott, vice-président de Carnegie Group, Thomas Kehler, président d'Intellicorp, James Williams, vice-président d'Inference Corp. Le Dr Edward Feigenbaum, un des grands gourous de l'IA, se trouvait à Edimbourg.

Beaucoup de chifffres ont été avancés : le marché de l'IA devrait représenter 10 milliards de dollars en 1990, soit 2 à 4 % du marché de l'informatique, et 5 à 15 % d'ici 10 ans pour une valeur comprise entre 30 et 70 milliards de dollars. Pour l'heure, la société DM Data Inc. estime que la barre du milliard de dollars vient d'être franchie. La répartition s'effectue comme suit : 510 millions pour les stations de travail, 260 millions pour les systèmes de vision, 140 millions pour les systèmes experts et 65 millions pour les langages naturels. L'année 1986 marque donc le virage de l'IA vers une ère commerciale et le passage d'un stade de recherche et développement à une phase de production et distribution. Les observateurs estiment, à ce sujet, que dès la fin de 1986, les ventes de systèmes experts dans les entreprises auront dépassé celles des logiciels intégrés, avec 50 000 unités livrées, le principal secteur visé étant celui de l'analyse financière. La deuxième tendance du marché recouvre les secteurs du diagnostic de pannes, du contrôle de processus et de la robotique.

1-2-3 : L'INTELLIGENCE EN PLUS

Lotus Development a décidé de réagir aux attaques que constituent des produits comme Supercalc, Javelin, VP-Planner ou Reflex à l'hégémonie de son célèbre tableur *1-2-3*. Outre une baisse sensible de ses tarifs, Lotus vient d'annoncer, pour la fin de cette année, une toute nouvelle version de *1-2-3* intégrant des concepts d'intelligence artificielle, notamment une interface homme-machine en langage naturel et un module d'aide à l'utilisateur plus complet. Ce projet a été baptisé Hal (Human Access Language), du nom de l'ordinateur du film « 2001, odyssée de l'espace », de Stanley Kubrick. Cette annonce est donc le premier résultat concret des nombreuses acquisitions réalisées par la société depuis un an dans le domaine de l'intelligence artificielle.

QUAND LES SGBD VIENNENT À L'IA

Syseca, filiale de Thomson-CSF et de CGE, et importante SSII française, est surtout connue pour ses interventions dans le secteur des communications (gestion et exploitation des grands réseaux de données publics et privés), et de l'informatique de gestion, dans laquelle les SGBD (systèmes de gestion de bases de données) tiennent une place centrale. Depuis 1975, Syseca a ainsi commercialisé *Socrate,* puis *Clio,* un des seuls SGBD français face à la marée des progiciels américains. Aujourd'hui, grâce à un financement des pouvoirs publics et de la Communauté européenne (Programme Esprit), Syseca lance un projet de 12 millions de dollars visant à mettre au point un système avancé de gestion des informations. Ce système, baptisé *Must,* représente un investissement de 150 hommes/an planifié sur quatre ans. Il intégrera les applications de *Clio* et sera ouvert à de nouveaux types de données (visuelles et sonores notamment) que ne savent pas gérer actuellement les SGBD classiques. *Must* possédera par ailleurs un module d'interrogation en langage naturel et des mécanismes assurant la sécurité des données de la base (contraintes d'intégrité) ainsi que l'accès à des données déduites (bases de données déductives). Le successeur de *Clio* est destiné aux machines IBM 370, Dec/Vax et aux systèmes à base de microprocesseur 68000 fonctionnant sous Unix.

SAIA, UN EXEMPLE À L'AMÉRICAINE

En 1972, le professeur Colmerauer et son équipe de l'université de Luminy, à Marseille, mettaient au point le fameux Prolog. Rapidement reconnu dans le monde entier, ce nouveau langage informatique, particulièrement adapté à l'intelligence artificielle, allait être retenu par les Japonais pour leurs ordinateurs de cinquième génération. Depuis, la réputation de la région de Marseille en tant que pépinière de projets en intelligence artificielle n'a fait que croître, tant grâce à ses universités de pointe (Luminy, Saint-Jérôme) qu'en raison de structures qui aident à la création d'entreprises (Institut international de robotique et d'intelligence artificielle, ▶

technopole de Château-Gombert).

C'est dans ce contexte qu'est née Saia (Société d'application de l'intelligence artificielle) portée sur les fonts baptismaux lors des 6es journées d'intelligence artificielle, à Avignon. Société d'économie mixte, Saia veut se spécialiser autour de deux thèmes : les interfaces de communication homme-machine en langage naturel et les systèmes experts qui ont précisément été choisis en raison des actions initiées dans ce sens à l'Iiriam. « Nous ne sommes en aucun cas une filiale de l'Iiriam, précise Loïc de Montgolfier, responsable de Saia. Nous bénéficions, en revanche, de son savoir-faire et de son matériel. Ainsi, nous travaillons sur les machines Vax de l'Iiriam et nous ne payons que les coûts de connexion. »

Un partenariat public-privé, qui semble tout à fait exceptionnel en France et qui dispose d'un actionnariat tout aussi exceptionnel : le groupe Bull, à concurrence de 15 % sur les 2,5 millions de francs qui constituent le capital de Saia, Informatique Internationale, filiale de la Cisi, une des premières SSII françaises, la Compagnie financière de Suez et l'Iiriam.

X-SYS LOGIQUE D'ORDRE 0

Dans le domaine des systèmes experts, Saia s'appuie sur une première expérience, la réalisation de Seraphin, un système de renseignements sur les aides publiques aux entreprises. Développé autour d'un environnement de construction de systèmes experts nommé X-Sys. Le noyau de cet environnement est constitué d'un module de raisonnement ou moteur d'inférences, agissant sur un modèle de représentation des connaissances, complété par un module d'acquisition qui permet à l'expert de formuler ses connaissances de façon relativement naturelle et par un module de dialogue entre le système et l'utilisateur. Ce système a été écrit en Prolog II, une version moins puissante que Prolog qui repose sur une logique d'ordre 1, alors qu'X-Sys répond à une logique d'ordre 0. Néanmoins, ce dernier permet le traitement de faits contradictoires cohabitant en même temps et le traitement de la négation, contrairement à Prolog. Il est fondé sur une stratégie de chaînage arrière auquel s'ajoute des fonctions de déduction propres au chaînage avant (on déduit les conséquences d'un fait). Un système original par sa mixité donc, qui fonctionne sur la plupart des machines, y compris les micro-ordinateurs (IBM PC et compatibles, Macintosh). X-Sys vise en particulier le développement d'applications de systèmes experts relevant du secteur tertiaire (diagnostic des circuits de gestion ou de production de l'entreprise, aide à la décision, évaluation de risques pour l'industrie financière et l'assurance).

S.E. POUR FINANCIERS

L'objectif de Seraphin, réalisé à l'Iiriam, est d'améliorer l'efficacité du conseil en matière d'interventions financières, sur fonds publics, au profit des PME-PMI. Il est vain de rappeler que ces interventions sont nombreuses, gérées par différents organismes et réglementées par des textes assez complexes. En conséquence, seules quelques rares personnes maîtrisent l'ensemble de ces aides, et il est difficile à un chef d'entreprise de connaître toutes celles dont il peut bénéficier. L'intérêt de Seraphin est de comprendre une partie du problème de l'entreprise pour définir des aides au financement. La base de connaissances réalisée comporte cent quarante-six règles qui décrivent onze procédures ou aides. Les règles ont été extraites de textes officiels avec le concours d'un expert.

Outre la réalisation de Seraphin, Saia utilise X-Sys dans deux autres projets. Le premier est une maquette d'aide à l'analyste dans son évaluation financière de l'entreprise. Le système analyse les bilans et les comptes de résultats sur trois ans et formule les premières conclusions de l'analyse en mettant en évidence les points qui doivent faire l'objet d'un examen approfondi. Dans la version opérationnelle, l'entrée et l'agrégation des données numériques de base seront traitées par un tableur communiquant avec le moteur d'inférences. Le résultat de l'analyse est rédigé en français. Le second projet est mené en collaboration avec le cabinet Peat Marwick Mitchell & Co. Il vise l'amélioration de la performance de la gestion d'une entreprise, en formulant un ensemble de recommandations propres à en améliorer la productivité.

EN BREF

Séminaire sur les systèmes experts en Prolog au Cirm. Faculté des sciences de Luminy (70, rue Léon-Lachamp, 13009 Marseille. Tél. 91 26 90 92), du 13 au 15 octobre.

Cisi-Télématique et Cognitech annoncent la disponibilité sur matériels IBM 30XX et 43XX du langage Le-Lisp (licence Inria) et de l'outil de développement de systèmes experts Cognitif réalisé par Cognitech.

Deux compilateurs Lisp, PC Scheme (1 000 F) et Golden Common Lisp (5 000 F) de la société Texas Instrument, sont disponibles sur IBM PC et compatibles.

Aristote, système expert destiné à l'analyse de bilans financiers de PME-PMI est proposé par Softmax sur IBM PC (512 Ko). Il est doté d'une base de 800 éléments de connaissance et existe en trois versions (de 4 000 à 9 000 F).

La société Cril et le CNRS/université de Paris-Sud viennent de signer un accord de commercialisation de *Morse,* un logiciel d'aide à la réalisation de systèmes experts. Ses auteurs affirment qu'il doit permettre à des non-spécialistes de l'IA de développer rapidement des bases de connaissances pour leurs applications. ■

ERIC MONTAGNE

“ELLE EST PLATE, ELLE EST LARGE, ET POURTANT J'EN RÊVE LA NUIT.”



Avec la M1509, Brother impose aux imprimantes le look ultra-plat. D'autant qu'à sa minceur s'ajoutent la largeur (elle imprime en format A3) et la rapidité (180 caractères/sec., 45 en qualité courrier). Sans oublier les possibilités de connection avec la plupart des micro-ordinateurs et la légendaire fiabilité de Brother.
Les imprimantes Brother, c'est une gamme complète particulièrement performante. Sicob : niveau 1 allée C stand n° 1310. NUMERO VERT APPEL GRATUIT 05 45 45 05

Référence 142 du service-lecteurs (page 165)

brother®

IMPRIMANTE M 1509

Je désire recevoir une documentation complète sur la gamme des imprimantes Brother.
Coupon à retourner à Brother France. 8, rue Nicolas Robert 93623 Aulnay-S/Bois Cedex. Tél. 48 69 96 16.

Nom/Prénom :

Société : Adresse :

Tél. :

OI

DOMOTIQUE

La maison apprivoisée

PATRICE DESMEDT

A la maison, l'ordinateur quitte la table pour entrer dans les murs. Il prend en charge les tâches domestiques, de la centrale d'alarme au pilotage du magnétoscope. Les premiers éléments de la maison du futur se mettent en place, lentement. A la clé, un habitat plus agréable à vivre.

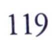
M. Dupont rentre de son travail. Fatigué, il doit répéter à la porte « Ouvre-toi », un peu énervé. Si la machine n'est même plus capable de reconnaître sa voix... Heureusement, dès l'entrée, Nestor, son fidèle robot, le débarrasse de sa veste. « Verse-moi une bière, et prépare un bain » lance négligemment M. Dupont, en feuilletant son journal. Il reste attaché à un quotidien en papier, pour le plaisir du contact physique, pour celui de lire ses rubriques favorites en se délassant dans l'eau conservée à température constante.

Bien entendu, il aurait pu, toujours grâce à la commande vocale, appeler l'une des quelques dizaines de chaînes de télévision, pour la plupart spécialisées. Par exemple, celle d'informations interactives, où l'on appelle les rubriques désirées : politique intérieure ou extérieure, sports, économie, météo, etc., le tout sur grand écran extra-plat intégré au mur de la salle de bains.

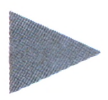
Pendant ce temps, les autres membres de la famille sont rentrés au foyer. Avant de commencer ses devoirs, à l'aide de son micro relié par fibre optique à des bases de données image et son, le fils de M. Dupont prépare le repas. Tout en sirotant le milk-shake préparé par Nestor, il appelle le menu choisi parmi les disponibilités du congélateur. Les robots spécialisés se chargent du reste, et préparent les plats pour l'heure demandée. Au même moment, Mme Dupont a lancé ses aspirateurs à l'assaut de la moquette de la salle de séjour. Indépendants et silencieux, ils respectent avec délicatesse les meubles de style, et laissent leur « patronne » suivre le nième épisode des enfants de Starsky et Hutch, sur grand écran virtuel, holographique, son multiphonie et dispositif de simulation olfactive...

Stop ! Arrêtons ici le délire science-fiction. Même si cette description est à peine exagérée par rapport à certaines projections à base scientifique, elle demeure, aujourd'hui, dans le domaine de la plus pure fantaisie. Envisager l'avenir est un exercice à très haut risque. Pour s'en convaincre, il suffit de lire des articles de prospective vieux de vingt ans, et peignant le milieu des années quatre-vingts. Certaines prévisions sont loin d'être concrétisées, mais des réalisations actuelles n'avaient absolument pas été imaginées. Une seule certitude, la maison du futur n'est certainement pas celle que l'on croit. Et elle n'est pas pour demain. En revanche, des projets plus limités, mais plus réalistes, sont en cours d'élaboration. Il est possible d'entrevoir ce qui existera dans deux ou trois ans. Exister ne signifiant pas être largement diffusé.

Les exemples ne manquent pas. Une batterie de capteurs apportent des informations dans plusieurs domaines et convenablement connectés à ▶



des appareils robotisés, ils gèrent un certain nombre de tâches ménagères. Couper le gaz en cas de fuite, tout en déclenchant une alarme (qui n'est pas forcément une sirène, mais un message dans une lucarne sur le téléviseur), préparer le bain à une température souhaitée, avec arrêt de l'eau quand le niveau requis est atteint. En ce qui concerne les économies d'énergie, l'utilisation est évidente, avec une gestion précise de la température de chaque pièce, en fonction de l'heure.



SUBVENTIONNER DES MAISONS EXPÉRIMENTALES ?

Pour simplifier les câblages, le prototype d'une moquette équipée d'une trame conductrice d'électricité basse tension a été mis au point. Fini, la prise jamais placée au bon endroit. Il suffit de placer une fiche spéciale n'importe où sur la moquette.

Depuis quelques mois, la situation évolue favorablement dans le domaine de l'intégration de l'informatique à la maison. Il existe bien de petites querelles de terminologie, puisque domotique, réseau domestique, maison du futur possèdent chacun supporters et adversaires. Seul consensus dans le choix du vocabulaire : le rejet des termes anglo-saxons. Une démarche logique, puisque les termes de *Smart House* et de *Home Automation* sont associés aux projets spécifiques américain et japonais. On assiste à un début de collaboration entre plusieurs corps de métier.

Le groupement d'accueil le plus large est l'Association pour les maisons du futur (APMF) de type 1901, qui existe depuis deux ans. Son objectif : réunir tous ceux qui s'intéressent à l'amélioration de la qualité de la vie grâce à l'intégration de nouvelles technologies, regrouper les informations à ce sujet, promouvoir l'idée de « maison du futur » et des produits qui s'y rapportent, réaliser des études et mettre au point des prototypes. L'APMF entretient des relations suivies avec la Fédération des industries électriques et électroniques (FIEE), particulièrement avec le syndicat des industries de matériels audiovisuels électroniques (Simavelec). Celui-ci participe à l'élaboration d'un réseau d'appartements et des normes le régissant.

A l'inverse de ce qui se passe au Japon, les pouvoirs publics sont presque absents. Depuis peu, Christian Monnier, chargé de mission au ministère de l'Équipement dans le cadre du plan construction et habitat, suit le dossier. « Nous cherchons à mener des actions en collaboration avec le ministère de la Recherche et de l'Enseignement, explique Christian Monnier. L'idée est de subventionner des maisons expérimentales avec différents intervenants. Nous voulons également créer une table ronde pour élaborer un projet commun, qui regroupe aussi bien la Fédération nationale du bâtiment que la FIEE par exemple. »

Paradoxalement, l'un des principaux freins à l'implantation de systèmes de gestion informatisés est d'ordre sociologique et non pas technique. Peu nombreux sont ceux qui discernent l'intérêt d'un réseau domestique. La demande est donc très faible, ce qui n'encourage pas les industriels à se lancer dans ce secteur prometteur, mais pas encore assez mûr. Réciproquement, l'absence d'offre, donc de publicité, ne favorise pas le développement de la demande. « Deux entrées sont pourtant possibles, observe Ch. Monnier. L'une sur les économies d'énergie, l'autre sur la sécurité. La première est actuellement moins motivante, avec la baisse récente du prix des produits pétroliers et le refus de se sentir trop « brimé » par une machine qui rappellera à l'ordre sitôt une cer-

BUS NUMÉRIQUE DOMESTIQUE

Bus bidirectionnel et asynchrone D2B.

Transmission simultanée des données et de leur complément (pour réduire les rayonnements parasites engendrés par des données rapides sur les périphériques audio).

Structure du bus.

Période de test :
Vérification de l'état d'occupation du bus
si = 0 – ligne occupée – pas de transmission ;
si = 1 – ligne non occupée – transmission.

Bit de départ :
Débuts avec une période de test pour s'assurer de la disponibilité du bus suivi d'une transition de 1 à 0 pour synchroniser tous les périphériques.

Bit de mode :
Nombre de bits égal au mode + 1. Ils définissent la vitesse de transmission.
Mode 0 : 2 car./message ; 209 car./s. ; fq horloge : 0,75 MHz ± 25 %.
Mode 1 : 32 car./message ; 2 457 car./s. ; fq horloge : 3 MHz ± 25%.
Mode 2 : 128 car./message ; 7 760 car./s. ; fq horloge : 6 MHz ± 0,5%.
**Le mode le plus lent a la plus grande priorité.*

Adresse expéditeur :
12 bits (4 096) + 1 bit de parité.
**L'adresse la plus basse a la priorité.*

Adresse destinataire :
12 bits (4 096) + 1 bit de parité + 1 bit de reconnaissance.

Bits de contrôle :
4 bits + 1 bit de parité + 1 bit de reconnaissance déterminent :
– la direction du transfert : DEST → EXP ou EXP → DEST ;
– le type de transfert : verrouillé ou non verrouillé ;
– données ou mot d'état ou commandes ou adresses.

Données :
8 bits + 1 bit de fin de données + 1 bit de parité + 1 bit de reconnaissance.

Période de repos :
Initialisation entre deux transmissions pour éviter qu'un périphérique ne monopolise le bus.

taine température dépassée et refus de connaître exactement au jour le jour le coût de l'énergie. La seconde, en revanche, est d'actualité. Les gens sont prêts à payer un surcroît pour la sécurité. »

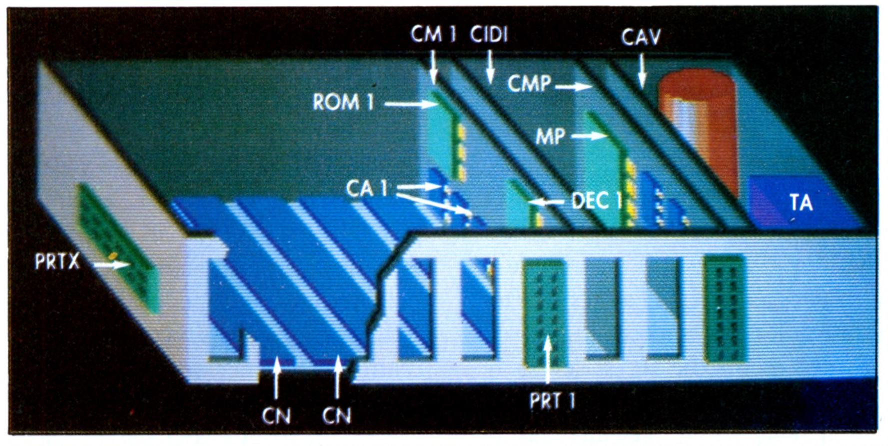
Mais déjà, des réseaux domestiques fonctionnent expérimentalement, avec des composants très classiques. Car telle est la volonté du Simavelec. Il est inutile de préciser que les industriels veulent des produits réalistes, commercialisables rapidement. Le réseau domestique qu'ils présentent fait donc appel à des appareils éprouvés. Le magnétoscope, la télévision, la chaîne audio à platine pour disque numérique, etc. Ils proposent de relier entre eux tous ces éléments plus ou moins hétérogènes, pour les rendre plus efficaces, grâce à une cohérence entre eux. La première étape, évidente, est celle de l'uniformisation des câblages. Pour se convaincre de cette nécessité, il n'est que de se pencher sur la face cachée d'une chaîne hi-fi. Le nombre de câbles y est déjà impressionnant ! Pour y remédier, les techniques dites de « bus » prennent le relais. Selon le Simavelec, le réseau domestique « résulte de l'ensemble des moyens de câblage et d'interfaçage permettant de connecter, protéger et commander tous les services assurant dans un immeuble d'habitation ou assimilé, des fonctions de confort, sécurité, loisir ou communication ».

Pour faire face aux projets américain et japonais, le syndicat a mis sur pied au début de cette année une commission technique sur le thème « Communication et gestion dans le foyer domestique », avec un approfondissement sur les échanges internes, c'est-à-dire la communication entre appareils à l'intérieur du logement, les échanges externes, l'ergonomie, la communication homme/machine, un point essentiel pour emporter l'adhésion du grand public, l'étude et la mise au point de normes, au moins européennes, et enfin sur la prospective, avec l'évolution vers des produits « tout numériques ».



UN HABITAT SOUS CONTRÔLE

Le réseau prototype mis au point par le Simavelec utilise un bus dont le protocole, le langage et les interfaces ont été définis en correspondance avec les travaux en cours à l'échelon européen. Certaines normes sont déjà définies, reconnues, utilisées. La prise péritélévision reste le meilleur exemple. Son emploi est devenu aujourd'hui naturel, et le raccord entre téléviseur, magnétoscope, décodeur, micro-ordinateur familial tombe sous le sens. Cette prise, dont la normalisation à l'échelle européenne remonte à 1984, peut également transmettre des informations numériques, grâce au « D2B », en voie d'être adapté comme standard. Mais la prise péritélévision, même améliorée, ne suffit plus. Le système d'interconnexion dynamique audio vidéo (Sidav), un brevet déposé par le Simavelec, se propose de relier les signaux d'un appareil aux entrées d'un ou plusieurs autres tout en recevant des signaux provenant d'une source différente. Ce système à commande centralisée y parvient par commutations indépendantes des différents types de signaux. Pratiquement, il permet l'usage simultané des différents équipements en sa possession. Par exemple, un utilisateur qui possède un récepteur d'émissions transmises par satellite, une caméra de surveillance, un magnétoscope, une chaîne hi-fi pourra regarder sur le téléviseur la transmission d'un opéra, écouter le son grâce à la chaîne hi-fi, l'enregistrer sur magnétoscope, surveiller de temps en temps la chambre d'enfant par l'intermédiaire de la caméra, le tout en ne pianotant que sur l'unique boîtier de commande. Grâce à la modulation haute fréquence des signaux analogiques (images et sons) et une transmission en bande de base des signaux numériques, une version améliorée du Sidav permet de contrôler des appareils dans plusieurs pièces différentes par l'intermédiaire d'un simple et unique câble coaxial. En dehors de l'audiovisuel, reste la double question du type de liaison entre les appareils, qui devra allier les qualités de simplicité et faible coût, et des interfaces nécessaires pour relier des réseaux n'acceptant pas les mêmes codes numériques. En ce qui concerne les liaisons, les procédés classiques ont été choisis. Coaxial pour l'audiovisuel, fils usuels des capteurs d'alarme pour la sécurité, fils du ré- ▶



Sidav (Système d'interconnexion audio-vidéo)
CM 1 – Carte module (une par périphérique)
CN – Connecteur répétitif. Un seul modèle. Permet l'adjonction de cartes modules supplémentaires.
ROM 1 – ROM de la carte module
CA 1 – Ensemble d'interrupteurs
DEC 1 – Décodeur
CMP – Carte à microprocesseur
MP – Microprocesseur
TA – Transformateur d'alimentation
PRT – Prise péritélévision
CAV – Carte portant l'automate de visualisation
CIDI – Carte pour le dispositif d'image dans l'image

seau électrique en place pour la robotique domestique, réseau téléphonique pour les communications avec l'extérieur (bifilaire). Une « passerelle » de transcodage est prévue entre le bifilaire téléphonique et le coaxial audiovisuel, des interfaces électriques entre liaisons de natures différentes (réseau EDF, coaxial, fils d'alarme) et un filtre au compteur EDF pour éviter le renvoi de codes de mesure et de commandes internes dans le réseau public.

Un réseau interne cohérent est important. Toutefois, il ne suffit pas. Le raccordement avec l'extérieur apporte une dimension supplémentaire, et un potentiel de services interactifs. L'utilisation du réseau téléphonique est évidente, ne serait-ce que pour les services Télétel. Le Minitel permet ▶

AU JAPON, AUX ÉTATS-UNIS, LA SÉCURITÉ, LE MIEUX-ÊTRE

L'étranger n'est pas en reste. Au Japon, aux États-Unis, des projets avancent, sous les appellations respectives de *Home Automation* et de *Smart House.* Dans ces deux pays, comme en Europe, la course est engagée pour établir des normes et réaliser des prototypes cohérents. Aucun d'eux ne possède une avance décisive. Mais chacun croit, ou feint de croire, pour galvaniser les énergies, que les autres pays sont en train de « creuser le trou ». Ainsi, un rapport américain justifie la nécessité d'un important effort financier par l'avance prise par l'Europe.

Au Japon, très performant techniquement, certains responsables du projet d' *Home Automation* mettent en avant les freins culturels qui ralentissent l'expansion de leurs idées. Le Japonais attacherait une grande importance aux rapports sociaux, d'où une méfiance envers ce qui apparaît tout d'abord comme propre à renforcer l'individualisme. Actuellement, le marché dans l'Empire du soleil levant est encore très étroit. Il concerne surtout la sécurité, avec 42 000 systèmes de contrôle vendus en 1985. Les sociétés de maisons préfabriquées, Misawa Home et Sikisui, possèdent sur leur catalogue des versions haut de gamme avec système de sécurité intégré, autant pour se forger une image de modernisme que pour préparer un futur annonciateur de larges débouchés. En 1985, 3 000 maisons de ce type ont été livrées. D'autres sociétés, et parmi les plus importantes, suivent de près ce marché. C'est le cas de Matsushita et de Mitsubishi. Celle-ci qui n'hésite pas à présenter lors de grandes expositions internationales, une maison prototype, avec un ordinateur central qui contrôle la fermeture des portes et fenêtres, l'éclairage, l'allumage automatique de la télévision et prend des photos d'un éventuel intrus lors de l'absence des propriétaires. Le tout commandé à distance, à partir du simple réseau téléphonique. Le *Home Bus,* nerf du *Home Automation,* n'est pas encore complètement réalisé. Plusieurs types de signaux sont utilisés. Câbles électriques classiques, lignes téléphoniques, câble vidéo. Deux compétiteurs s'affrontent, supportés chacun par un grand ministère, le MITI (ministère de l'Industrie) et le MPT (ministère des Postes et télécommunications). Un accord est péniblement en train de naître, et la norme définitive japonaise ne devrait pas voir le jour avant l'année prochaine.

Aux États-Unis, des études annoncent que 10 % des foyers deviendraient « interactifs » d'ici dix ans, avec pour 1995 des ventes annuelles globales de 12,5 milliards de dollars. Mais il va sans dire que de telles projections ne doivent être manipulées qu'avec la plus extrême prudence. Il n'empêche que le projet *Smart House* regroupe de très gros industriels, ainsi que des leaders de l'informatique (Apple, General Electric, National Semiconductor, Honeywell, etc.). La première maison devrait être réalisé d'ici deux ans, et la mise en vente publique est prévue pour 1990.

La *Smart House* comprend un contrôleur central, secondé par des contrôles décentralisés, qui gèrent les tâches simples. Ceux-ci seront placés par exemple à côté des prises électriques. Au moment du branchement d'un appareil, le contrôle analyse son type d'alimentation, et sélectionne éventuellement la tension requise. Les applications possibles sont multiples. Un contrôleur détecte la fin du cycle du lave-linge, et envoie un signal dans une lucarne qui apparaît sur l'écran de télévision. Autre exemple, un capteur situé à l'intérieur du four à micro-ondes, arrête le four dès que la cuisson désirée est atteinte, le signale et, pourquoi pas, met automatiquement en route la chaîne haute-fidélité pour un dîner avec musique d'ambiance !

Mais plus important est le souci de mettre au point une structure modulaire, adaptable à des perfectionnements futurs et à des utilisateurs particuliers, comme des personnes handicapées. Le service rendu pourra être très concret, par exemple, un détecteur de fuite de chasse-d'eau pour un sourd, ou un contrôleur d'extinction de l'ensemble des ampoules électriques pour un aveugle. Outre les capteurs « classiques » (détection de fuite de gaz, de débordement de baignoire, etc.), la *Smart House* prévoit la gestion de l'environnement : température bien sûr, mais également taux d'humidité et qualité de l'air ambiant.

Les concepteurs de la *Smart House* insistent sur un point. Leur projet n'a rien d'« ésotérique » ou de « mystérieux », selon leurs propres termes. Il s'agit d'utiliser des techniques contemporaines. Tous les éléments restent simples, et utilisent des solutions éprouvées. Reste à savoir si un marché existe pour de telles installations, forcément assez coûteuses. ■

CHAINE COMPACT-DISC LASER

elle va faire jazzer.



La nouvelle chaîne Amstrad Midi CD-1000 va faire du bruit dans le monde de la haute fidélité.
Et une sacrée musique dans vos oreilles.
Pour 4490 F Amstrad offre un ensemble esthétique et de faible encombrement réunissant le meilleur de la technologie actuelle :

- un lecteur de compact-disc à laser, le sommet de la qualité musicale, avec toutes les fonctions automatiques nécessaires.
- un double lecteur enregistreur de cassettes compatible bandes ferro, chrome métal, etc.,
- une platine tourne disque à cellule magnétique, (33 et 45 tours)
- un tuner PO, GO et FM stéréo,
- un amplificateur stéréo de 2 x 20 watts musicaux avec équaliseur graphique,
- 2 enceintes compactes à haute définition.

Une seule prise à brancher et vous voilà prêt à savourer et à enregistrer** TOUTES les sources musicales actuelles.
Amstrad Midi CD-1000 : la musique, toute la musique, dans toute sa pureté.
• La même chaîne existe en meuble rack avec 2 enceintes de grande taille Amstrad Compact CD-2000 : 4990 F.

** Prix public généralement constaté.*
*** La loi n'autorise la copie que pour l'utilisation personnelle.*

AMSTRAD

LE MORDANT TECHNOLOGIQUE

Merci de m'envoyer une documentation complète sur les nouvelles chaînes Amstrad Midi CD-1000 et Compact CD-2000.

OI 09/86

nom : ____________________
adresse : ____________________
____
code postal |_|_|_|_|_| ville ____________
____________________ tél. : ____________

Renvoyer ce coupon à
Amstrad France, BP 12 - 92312 Sèvres cedex
Ligne consommateurs : 46.26.08.83

Mendès-France M.C

Référence 132 du service-lecteurs (page 165)

également de déclencher des actions à distance, comme allumer le chauffage de sa maison de campagne avant de s'y rendre, ou interroger sa centrale de l'extérieur, cela est déjà réalisable avec les répondeurs-enregistreurs interrogeables à distance. Un composeur automatique rendra service pour des applications de sécurité (voir encadré 1).

Technique éprouvée et ancienne, le réseau téléphonique avoue assez rapidement ses limites. Le câble en fibre optique le complète avantageusement. Il transporte dans des conditions maximales de qualité des images ou du son. Il ouvre la porte vers des banques de données de haute performance, qui n'existent malheureusement pas, et ne semblent pas devoir se concrétiser rapidement.

La Ville de Paris s'apprête à effectuer les premiers raccordements au réseau câblé, et propose, contre espèces sonnantes et trébuchantes, une quinzaine de programmes de télévision : les six chaînes françaises actuelles, des chaînes européennes francophones, anglaise, italienne, régionale. D'ici les années 90, une trentaine de programmes différents sont prévus. Mais nul ne souffle mot d'autres applications. Le câble sera pourtant là, prêt à accueillir d'autres services, plus sophistiqués et séduisants que de simples programmes de télévision. L'ensemble de la bande FM parisienne sera accessible sur le câble, en attendant de recevoir un son entièrement numérisé, donc d'une qualité absolument irréprochable.

La domotique devrait intéresser les entrepreneurs, puisque la logique voudrait que soit installé dès la construction au moins un pré-câblage propre à recevoir des systèmes ultérieurement. Malheureusement, la simple installation d'une gaine vide coûte cher. Et comme, aujourd'hui, la domotique n'en est qu'à ses balbutiements, ce surcoût est éliminé. La société centrale immobilière de la caisse des dépôts ▶

À TRIPLE TOUR

Fichet, le spécialiste de la porte blindée, s'introduit dans le monde des systèmes informatisés, via les centrales d'alarme. Cette société très ancienne – sa création remonte à 1825 – s'est forgée une solide réputation dans le secteur des coffres-forts, des serrures et des portes blindées. Pour mieux contrôler la chaîne de sécurité, Fichet a également mis au point des systèmes de surveillance et d'alarme professionnels, pour les banques, bijouteries... Depuis un an, un système d'alarme, Résidence, est proposé aux particuliers.

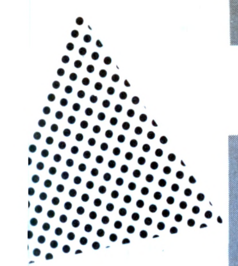
Bâti autour d'un microprocesseur, le tableau de bord permet de répondre de façon sélective à différents risques. Vol, incendie, détresse. Portes et fenêtres sont surveillées par des détecteurs d'ouverture magnétiques, des capteurs infrarouges signalent toute intrusion, des capteurs sensibles à l'élévation de température et à la fumée aident à se protéger de l'incendie. L'appel de détresse s'actionne à partir d'un émetteur de poche, comme en cas de malaise pour une personne âgée seule.

Ce système, axé sur la sécurité et pour l'instant incompatible avec d'autres applications, a pourtant un avantage, celui d'offrir plus qu'une simple alarme en cas de porte forcée. Il compose par exemple automatiquement trois numéros de téléphone, jusqu'à l'optention d'une réponse, et envoie un message pré-enregistré correspondant à l'alarme déclenchée : ouverture de la porte, intrusion, incendie, appel de détresse. Les amis – ou la société de télésurveillance – agiront ainsi avec le maximum d'efficacité.

Résidence reste cher, de l'ordre de 9 000 à 15 000 F pour un ensemble complet. Pour les maisons individuelles, il est moins onéreux de poser un câblage au moment de la construction qu'après. Encore faut-il y penser... Pour des raisons de coût, la surveillance par caméra n'est pas utilisée pour les systèmes domestiques. On peut en revanche imaginer des micros à déclenchement automatique qui apporteront des informations complémentaires. Encore limité, Résidence laisse cependant entrevoir ce que pourrait apporter réellement les centrales à l'avenir.

Autre réalisation, le tableau de bord de la Sertec, actuellement testé dans des logements sociaux à Villeneuve-d'Ascq, près de Lille, par la Société immobilière de la caisse des dépôts (SCIC). Le premier objectif de ce tableau de bord est de contribuer aux économies d'énergie. Chaque locataire détermine et programme le niveau de chauffage dans son appartement, par pièce et dans le temps, et suit sa consommation d'énergie. Puisque cette centrale est équipée d'un microprocesseur, il est facile de lui affecter d'autres tâches. Actuellement, elle gère une alarme reliée à la porte de sortie, seule entrée possible pour la plupart des appartements.

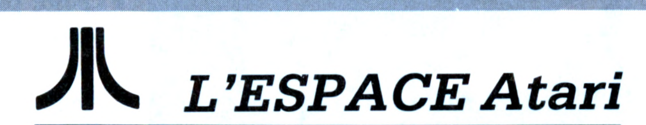
D'autres applications sont à l'étude, particulièrement une fonction de messagerie interne, à l'échelle du groupe d'immeubles ou du quartier. Le tableau de bord, par une personnalisation des charges, contribue à une individualisation du logement collectif. En contrepartie, il apporte des fonctions d'ouverture, de communication. L'épicerie du coin de la rue qui signale des heures d'ouverture exceptionnelles, la mairie une manifestation culturelle, l'association des locataires une initiative particulière. Le prix du tableau, de l'ordre de deux ou trois mille francs, reste élevé dans l'ensemble d'un logement social, où les coûts sont compressés au minimum. Reste à convaincre les locataires que la légère augmentation du loyer qu'il provoque est rapidement amortie par l'économie réalisée sur les charges, et que donc les autres services rendus sont gratuits. ■



ESPACE MICRO

32, rue de Maubeuge, 75009 Paris
Tél. 42 85 25 20

LIGNE MINITEL (24 H SUR 24) : Tél. 42 80 26 10



130 XE + Lecteur disque 1050

UC 128K avec lecteur
5'4 127K
Prise péritel

2 990 F

1 040 STF

UC 1 Mega
Lecteur 1 Mega
Livré avec 5 logiciels et
Moniteur monochrome
avec moniteur
couleur 11 990 F

9 990 F

520 STF

UC 512K
Lecteur 3'5 360K
Câble péritel
Livré avec 5 logiciels

4 990 F

IMPRIMANTES CITIZEN

120D	3 190 F
MSP10	5 990 F
MSP15	7 390 F
MSP20	8 390 F
MSP25	9 990 F
D35	8 890 F
I.SERIE	380 F
BUFFER 8K	330 F

GARANTIE 2 ANS

ACCESSOIRES

Lecteur 360K	2 000 F
Lecteur 720K	2 700 F
Moniteur monochrome	1 990 F
Moniteur couleur	3 990 F
Modem Digitelec	2 750 F
Digitaliseur	NC

NOUVEAU

Imprimante SMM 804	2 490 F
Disque dur 20 M, SH 204	6 990 F

LOGICIELS, LIVRES, LOGICIELS, LIVRES, LOGICIELS, LIVRES

Macro Assembleur	650 F	Mudpies	330 F	Treasure Island	550 F	Peny Masson	550 F
Pascal MCC	990 F	Habasolution	450 F	Time Baudit	398 F	Plus Paint	395 F
LATIC EC	990 F	HD Base	1 100 F	Crimsow crown	440 F	Texlomat	450 F
GST C	690 F	Expert	1 450 F	Operation HK	450 F	DB MAN	1 800 F
Forth	450 F	Haba Manager	670 F	Hypopxel	450 F	VIP	1 800 F
Easy Draw	1 650 F	Hipojoke	390 F	Music Studio	490 F	Wordstar	1 500 F
Modula 2	1 450 F	Sundog	440 F	Universe II	650 F	Pascal	1 500 F
Bratacas	440 F	King quest II	550 F	Print Master	490 F	Fortran	1 500 F
Ramdisk	490 F	Essex	680 F	Art Gallery	490 F	....	
Degas	390 F	Mindshadow	590 F	Cornerman	590 F		
COLR Editor	390 F	Borrowed time	490 F	Winni the Poh	440 F	Le ST	129 F
Disk Utility	390 F	Hacker	490 F	Taram chaudron		La Bible du ST	249 F
Ultima II	490 F	Temple of Apshay	550 F	magique	440 F	Truc et Astuces	149 F
Monkey Business	295 F	Rogue	550 F	Almanach Hypo	390 F	Le livre du CEM	249 F
Delta patrol	295 F	Spiderman	250 F	Bridge	330 F	Le Basic du ST	149 F
Emulcom	890 F	Little computer		BBS	550 F	Du Basic au C	149 F
Hypoconcept	990 F	people	290 F	DOS Shell MSDOS	550 F	Le langage Machine	149 F
K spead	520 F	Pawn	210 F	DFT	375 F	Pieck et Poke	129 F
Habawriter	850 F	Murray and Me	390 F	Hypo art	450 F	Bien débuter	129 F
Menu +	150 F	CAD 3D	390 F	N-Vision	450 F	Graphic et son	149 F
HEX	440 F	Mom and Me	390 F	Nine Princess	410 F	Livre du Logo	149 F
Flip side	245 F	Transylvania	560 F	Farenheit 451	550 F	Graphisme en 3D	179 F

Référence 155 du service-lecteurs (page 165)

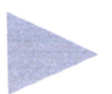
BON DE COMMANDE

Nom .... Prénom ....
Adresse ....
Ville .... Code postal ....
Date et signature ....
CB ☐ - MANDAT ☐ Port gratuit pour achat supérieur à 6 000 F. Acompte ou règlement total à la commande.

ARTICLE	QTÉ	PRIX	TOTAL
		Total	



(SCIC), le premier promoteur français avec la mise en œuvre d'environ 10 000 logements neufs par an, possède une division recherche et développement, qui travaille, entre autres, sur le thème de la gestion et des automatismes. La SCIC a choisi deux tableaux de bord domestiques, le Sertec et le Domotech (voir encadré 2) qui sont ou vont être testés sur des programmes pilotes. « Nous testons les produits qui nous semblent les plus performants, explique Patrick Michel, responsable de la division recherche et développement, et qui existent réellement. Nous allons comparer, choisir le meilleur et systématiser son installation si l'essai est concluant. Nous étudions également le comportement des usagers vis-à-vis du tableau, pour améliorer son ergonomie. Et si dans deux ans arrive un nouveau matériel, vraiment plus performant, nous remettrons en cause notre choix. Mais notre premier souci est d'être opérationnel. Nous sommes à la pointe de l'innovation, mais une innovation qui existe et fonctionne. »



UN TABLEAU DE BORD POUR GÉRER LA MAISON

Cette politique pragmatique n'empêche pas les bureaux d'études de réfléchir à des projets à plus long terme, qui indiquent une tendance. La réalisation concrète est parfois très difficile. Actuellement l'idée du télétravail est au point mort, trop de difficultés se dressent simultanément. L'idée la plus spectaculaire reste « l'immeuble sans charges ». « Le terme est volontairement un peu provocateur, avoue Patrick Michel. Un immeuble sans aucune charge est impensable. Mais l'objectif serait de les réduire au strict minimum, par une gestion très sophistiquée des parties communes. Le tableau de bord s'occupe déjà du chauffage. On pourrait imaginer un système de carte à mémoire pour allumer la lumière du couloir, etc. Malgré les difficultés pratiques, quelques bonnes idées concrètes peuvent sortir de ces réflexions. »

Toutes ces innovations vont modifier notre vie quotidienne. La domotique ne prendra sa véritable dimension que dans un espace repensé. Certains architectes travaillent aujourd'hui sur « la maison de demain ». Gérard François est l'un d'eux. Architecte d'intérieur, il attache une très grande importance aux fonctions de chaque pièce de l'habitat. Poussant son raisonnement jusqu'au bout, il a développé un projet de maison modulaire, qui se modifie, et se transporte au gré des besoins et des possibilités de ses propriétaires.

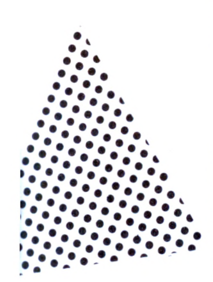
« Le principe est simple, explique Gérard François. C'est une sorte de grand Mécano, constitué de pièces standardisées, dont la plus lourde pèse 78 kg. Elle peut donc être déplacée et posée par deux hommes, sans engins spéciaux. Le montage s'effectue "à sec", avec un serrage mécanique. L'ensemble est donc modifiable, démontable. Vous désirez agrandir la salle de séjour ? Il suffit de détacher la façade, d'ajouter des panneaux aux murs latéraux, de refixer la façade, et le tour est joué. »

Gérard François mène parallèlement une étude sur l'occupation de l'espace. L'intrusion de l'informatique dans l'habitat provoquera un développement du travail à domicile, l'ordinateur servant de lien entre l'employé et son entreprise. Faut-il consacrer une pièce exclusivement au travail, ou prévoir un espace modifiable, travail le jour, détente le soir ? La solution idéale n'est pas simple à mettre en œuvre. Autre exemple, la « robotisation » de la cuisine. « Les automatismes vont se multiplier dans la cuisine. Celle-ci doit donc devenir plus petite... L'informatique sera de plus en plus efficace. On s'achemine vers de petits éléments portatifs sans fils. » Mais en même temps, Gérard François demeure très « anti-gadget », il reste avec fermeté dans le domaine du réalisable et du concret. « Cela ne m'intéresse pas de faire la maison de l'an 3000. Il faut rendre la liberté aux gens qui l'ont perdue sans s'en rendre compte. En contrepartie des réalisations très pointues, il faudra revenir à des choses très simples... Les gens voudront planter une carotte dans le jardin de leur maison robotisée, et la voir pousser... » ■

APMF (Association pour les maisons du futur) : 1, rue Edouard-Vaillant, 92800 Puteaux.
Tél. (1) 47 78 77 77.

FIEE (Fédération des industries électriques et électroniques).

Simavelec (Syndicat des industries de matériels audio-visuels) : 11, rue Hamelin, 75016 Paris.
Tél. (1) 45 05 14 27.



ESPACE MICRO

32, rue de Maubeuge, 75009 Paris
Tél. 42 85 25 20

LIGNE MINITEL (24 H SUR 24) : Tél. 42 80 26 10

L'ESPACE Commodore

ESPACE AMIGA
AMIGA VOTRE SPÉCIALISTE

NOUVEAU C 64

1541	NC
Moniteur 1702	2 490 F
Modem VZ3	1 450 F
Imprimantes	NC
Manettes	99 F
Moniteur vert	990 F

2 400 F avec GEO

128

UC 128 K (azerty et jane)	
1571	3 290 F
1901	3 990 F
Imprimante DMPS 1000	3 490 F

3 290 F

128 D

UC 128 à alimentation et 1571 intégré (azerty et jane)
128 D + 1901 10 450 F

6 990 F

Moniteur couleur A 1080

Lecteur de disquettes A 1020

Lecteur de disquettes A 1010

Souris

Unité centrale

Extension mémoire A 1050

LOGICIELS AMIGA

Mindshadow	490 F	Bratacas	490 F	Gismoz	650 F
Borrowed	490 F	Aegis draw	1 980 F	Digiview	
Hacher	490 F	Aegis image	860 F	(digitaliseur)	2 990 F
Goldenoldies	490 F	Aegis animator	1 435 F	Future sound	2 200 F
Archon	490 F	Aegis impact	1 980 F	De luxe paint	1 180 F
One are One	490 F	Analyse	1 100 F	De luxe print	1 180 F
Seven Cities	490 F	On line	790 F	Vip	1 990 F

AMIGA... DISPO

UC 512 K
+ lecteur 800 K
+ mono couleur
Résolution 640 × 400
4096 couleur
4 canaux sonores
stéréo

17 730 F

Référence 156 du service-lecteurs (page 165)

BON DE COMMANDE

Nom .... Prénom ....
Adresse ....
Ville .... Code postal ....
Date et signature ....
CB ☐ - MANDAT ☐ Port gratuit pour achat supérieur à 6 000 F. Acompte ou règlement total à la commande.

ARTICLE	QTÉ	PRIX	TOTAL
		Total	



CENTRE SERVEUR VIDEOTEX

DE 8 A 256 ACCES

AUTONOME — **ANTE-SERVEUR** IBM, BURROUGHS, ICL — **RESEAU X25**



Offre exceptionnelle jusqu'au 19 Septembre 1986

MOTOROLA 6350 SERVEUR 16 CV

CPU	68010 - 10 Mhz
Mémoire	1 Mo (2 Max)
Disque	37 Mo (134 Max)
Floppy	655 Ko
Cartouche	60 Mo
Terminal	1 (8 Max)
Interface Transpac	16 CV (32 Max)

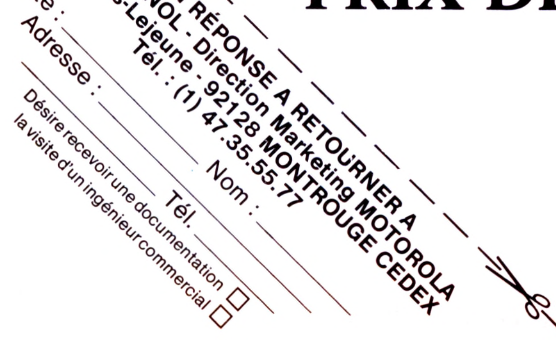
Unix System V

Nous sommes en mesure par l'intermédiaire de nos partenaires de vous proposer des logiciels.

- Journal d'informations - Bulletin board
- Petites annonces - Messagerie
- Boîtes aux lettres - Téléconférences...

b.g.i. 13667

PRIX DE VENTE H.T. 150.000 F





Référence 182 du service-lecteurs (page 165)

RESEAU, RESEAU QUAND TU NOUS TIENS

Les compatibles « bas prix », les Minitel gratuits, la poussée d'une nouvelle race d'Unix System V version 3 et bientôt plus, tout chante la mode Télécom.

MAXI-MINI-TEL

Une sortie RS 232, la possibilité de connecter un lecteur de code barre, un clavier externe, une imprimante type Centronics, une imprimante série Vidéotex, un modem, avec 128 Ko de RAM et 48 Ko de ROM, telles sont les capacités de Axtel, une boîte noire connectable à tout Minitel. Fabriqué par Sotelem, ce système mémorise près de 100 pages écran et permet de construire un serveur monovoie pour quelque 4 000 F. Sa configuration logicielle peut être modifiée *ad libitum* par l'adjonction de ROM supplémentaires ou d'un lecteur de disquettes 3,5'' externe, d'une capacité de 1,2 Mo.

DOS PAR TÉLÉPHONE

Les systèmes de télémaintenance MS-Dos occupent le marché tous les jours davantage. Après le système développé par ITBS, société connue pour ses développements en *Prologue*, voici que le Comptoir des programmes lance le sien. Organisé autour du logiciel de communication PC-PC, *Télédiagnostic* et *Maintenance PC* permet de prendre le contrôle à distance d'un micro, d'exécuter sur ce dernier des commandes Dos et d'éditer en hexadécimal des fichiers ASCII. Chaque site contrôlé doit être doté d'un logiciel *Télédiagnostic* (2 850 F ht), le poste maître se contentant d'un PC-PC (3 500 F ht).

INFOGRAMES : C'EST TOUT COM

Festival d'outils de communication chez Infogrames, couvrant les horizons les plus divers. *PC-Com,* tout d'abord, permet d'émuler un Minitel sur PC équipé d'une carte graphique, à l'aide d'un câble de raccordement série/Minitel. Ce logiciel échange des fichiers en émulation terminal TTY.

Pour 240 F environ, le logiciel *Telkit* offre des avantages identiques, mais cette fois pour la gamme des micros Thomson et MSX 2, IBM et compatibles.

Enfin, pour les utilisateurs désireux de perfectionner la présentation de leur microserveur, *Télégraph* (980 F) et *Composeur* sont là pour aider à la conception et à la réalisation de pages graphiques vidéotex.

ICEBERG, PARTIE HAUTE

La crise de la péritéléphonie appartient presque à l'histoire, et les chutes de prix en matière de systèmes électroniques permettent de fabriquer de merveilleux outils pour un coût pratiquement dérisoire. A titre d'exemple, Anderson Jacobson commercialise le Commswitch, un microcommutateur assurant les fonctions de commutation de données, de multiplexage et de mise en réseau de systèmes très variés : du mini-ordinateur à l'imprimante, du modem au micro. Sorte de mini concentrateur équipé de quatre ports série et d'un port parallèle, il relie un mini, un AT et, par exemple, un Apple II à une imprimante laser où à un modem, pour 12 000 F ht. Qui plus est, plusieurs Commswitch sont chaînables par l'intermédiaire d'une liaison coaxiale à 2 Mbits/s, pour constituer un réseau de 1275 accès répartis, 255 stations. Produit très orienté PME, il nécessite cependant un lourd investissement induit, tel que câblage départemental – le prix d'un mètre de « coax » installé atteint des sommets vertigineux selon l'immeuble à câbler. Mentionnons aussi les logiciels de communication, d'interfaçage ou de filtrage dus à l'hétérogénéité des systèmes connectés. A quand des spécialistes de la « connectomatique » versés dans l'art de l'analyse de la valeur ?

MISTRAL, LE MINITEL ENFIN INTELLIGENT

Un bloc de plastique qui se glisse dans l'encoche poignée du Minitel, une prise parallèle, deux Din péritélématique et série RS 232, il s'agit de Mistral, une interface imprimante-mémoire de pages – gestionnaire de serveur-répondeur télématique. Les pages mémorisables – de 10 à 50 – peuvent provenir soit d'un serveur examiné, soit d'une étude de l'utilisateur permettant ainsi de créer un mini-serveur ou un répondeur Minitel automatique. Le mode d'emploi même de l'appareil se trouve dans une ROM interne, lisible en appuyant sur trois touches du terminal. 1 430 F de matière grise pour un téléphone monté en graine.

HOLLYDAY ON HAYES

1 500 F, c'est le prix du WS 4000 de Miracle Technology, modem aux normes Hayes supportant les standards CCITT V21 et V23, et travaillant aux vitesses de 300, 600, 1 200/75 et 75/1 200 bauds. L'appareil, grâce à quelques options, travaille aussi en mode V22 (1 200 full) ▶

et V22 bis (2 400 full), en numérotation à fréquence vocale. Sa configuration maximale englobe une batterie de sauvegarde pour un annuaire intégré, un contrôleur d'entrée/sortie et les protocoles de communication Bell, pour se raccorder au réseau télématique nord américain. Agréé par les PTT britanniques, cet appareil subit les restrictions d'importation et de vente imposées par la DGT en France. 149,95 £ pour un tel modem, voilà une concurrence bien déloyale vis-à-vis des productions françaises vendues dix fois plus cher... Heureusement que nos législateurs veillent !

SERVEUR SANS PC

Son nom : Discofone 2001. Son rôle : gérer une messagerie téléphonique et un serveur vidéotex. La messagerie intègre dix boîtes aux lettres privées et une publique. Pour 10 000 F, soit considérablement moins qu'un ordinateur monté en serveur avec modem autorépondeur, ce système peut prendre place dans un réseau interne d'entreprise ou chez un particulier avide de devenir *Sysop.*

X25 POUR MICRO PICK

Phénomène typiquement français, *Pick* est un système d'exploitation relativement populaire en matière de micro ; en effet, les utilisateurs de systèmes Intertechnique utilisant ce Dos bénéficient d'une portabilité garantie entre leurs PC et leurs mini. Pour eux, Classy, une division de BCR Informatique, vient de sortir Classynet, un réseau local sous protocole X25. Il supporte 64 stations, à un débit nominal de 125 Kbits/s, et ce sur une longueur de 500 m sur paire torsadée, ou 2 000 m sur fibre optique. Compte tenu du protocole employé, MS-Dos demeure compatible avec le réseau constitué.

Physiquement, Classynet est un bus à jeton modulé en bande de base, mixé à un système de commutation par paquet. Chaque nœud est constitué par un concentrateur recevant deux liaisons série, ou par un frontal 9 600 ou 64 000 bauds orchestrant des communications synchrones. Une passerelle X25 ou X21 ouvre l'ensemble vers le monde extérieur.

FACTEUR TÉLÉMATIQUE

Softdit vient de mettre au point un micro-serveur de télécopies, téléchargeable et téléprogrammable. Ce système transmet un document à plusieurs utilisateurs de Fax groupe 1 ou 2, en temps réel ou différé, mémorise et route feuille à feuille ou par paquets de trente une centaine de pages. ■

MARC OLANIÉ

AB SOFT INTRODUIT LE GRAPHISME INSTANTANÉ :

GRAPH-IN-THE-BOX

DONNEZ DES CAPACITÉS GRAPHIQUES RÉSIDENTES À TOUS VOS LOGICIELS

UTILITAIRES : VOS LOGICIELS PRÉFÉRÉS PLUS PRODUCTIFS

980 F.ht !

Enfin des graphes faciles :
Graph-in-the-Box, le premier programme graphique résident en mémoire, vous permet de créer votre premier graphe en cinq secondes, capture des données incluse.

Graph-in-the-Box et votre logiciel... quelle équipe ! :
Graph-in-the-Box capture les chiffres à l'écran, quelque soit leur provenance : traitement de texte, gestion de fichier, comptabilité,...
Vous l'activez par <Alt-G> et pointez sur l'écran la zone numérique à traduire en graphisme. Pressez <return> et votre premier graphe apparaît à l'écran, automatiquement calibré et en couleur.

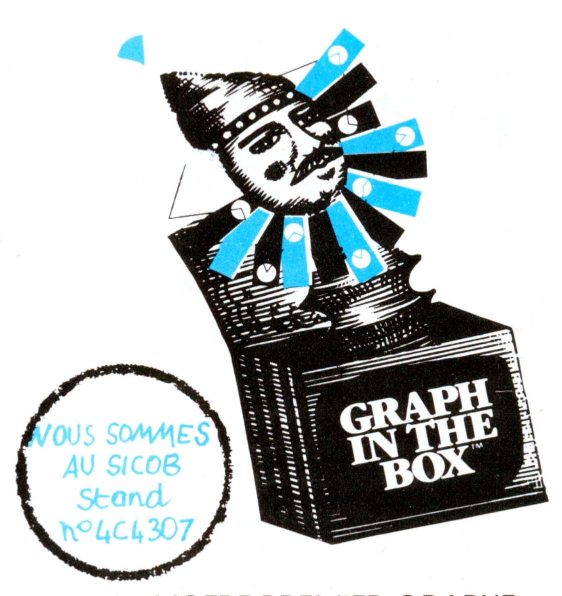
Puissant... 11 types de graphes :
Analysez jusqu'à 500 observations pour un total de 15 variables. Choisissez votre type de graphe, modifiez si vous le désirez les couleurs, les titres, les échelles, les données... et imprimez-le tout de suite ou sauvegardez-le sur disquette.

Une bonne impression :
Sans sortir de votre application, imprimez en couleur en plusieurs dimensions. Même si vous ne possédez pas d'écran graphique.

Compatible :
Graph-in-the-box tourne sur tous les Compatibles PC/XT/AT et supporte la quasi totalité des imprimantes lasers et matricielles pour PC (Couleur et 24 aiguilles comprises) ainsi que toutes les tables traçantes compatibles HP. Même avec un écran non graphique, vous pouvez toujours imprimer le graphe. Vous pouvez, à tout moment, le retirer de la mémoire pour libérer 128 K de RAM.

Une version Runtime est disponible pour les développeurs. Programme et manuel en français.





VOTRE PREMIER GRAPHE SANS SORTIR DE VOTRE APPLICATION EN 5 SECONDES

Pour IBM PC/XT/AT et 100 % compatibles. (256 K)
Je désire recevoir :
- **Graph-in-the-Box** au prix de 980 F HT (1 162,28 F TTC) l'unité.
- Gratuitement **Graph-in-the-Box,** puisque je commande Foxbase + et **Farsight.**

∅ NON PROTÉGÉ
- Le type et la marque de mon ordinateur sont : . . . .
- Ci-joint un chèque de : . . . .

NOM : . . . .
SOCIÉTÉ : . . . .
ADRESSE : . . . .
. . . . TÉL. . . . .

- Envois Franco pour la France. Rajouter 50 F pour l'étranger.
- Aucune commande ne pourra être enregistrée si elle n'est pas accompagnée de son règlement. Une facture justificative vous sera adressée.

AB.Soft International - 13, rue Lacordaire - 75015 Paris - Tél.: (1) 45 75 55 66
« Revendeurs bienvenus »

Référence 126 du service-lecteurs (page 165)

A la conquête des serveurs

ALAIN MARIATTE

Que l'on ne s'y trompe pas : c'est bien un nouveau moyen de communication qui est en train de voir le jour. La télématique, qui consiste à échanger des données entre des ordinateurs reliés le plus souvent par le réseau téléphonique, offre des perspectives passionnantes. Autant de raisons d'ouvrir le dossier. Voici l'essentiel des données de base. Un second volet sera consacré le mois prochain au choix d'un modem parmi les solutions offertes sur le marché.

Le transfert d'informations est aussi rapide – sinon plus – que pendant une conversation téléphonique. Cela représente, entre autres possibilités, l'acquisition de données à distance et sans saisie manuelle supplémentaire. Mais les applications professionnelles ne sont pas tout. Les amateurs ont immédiatement compris l'avantage de ce procédé : avoir un ordinateur et un modem, c'est pouvoir *communiquer*.

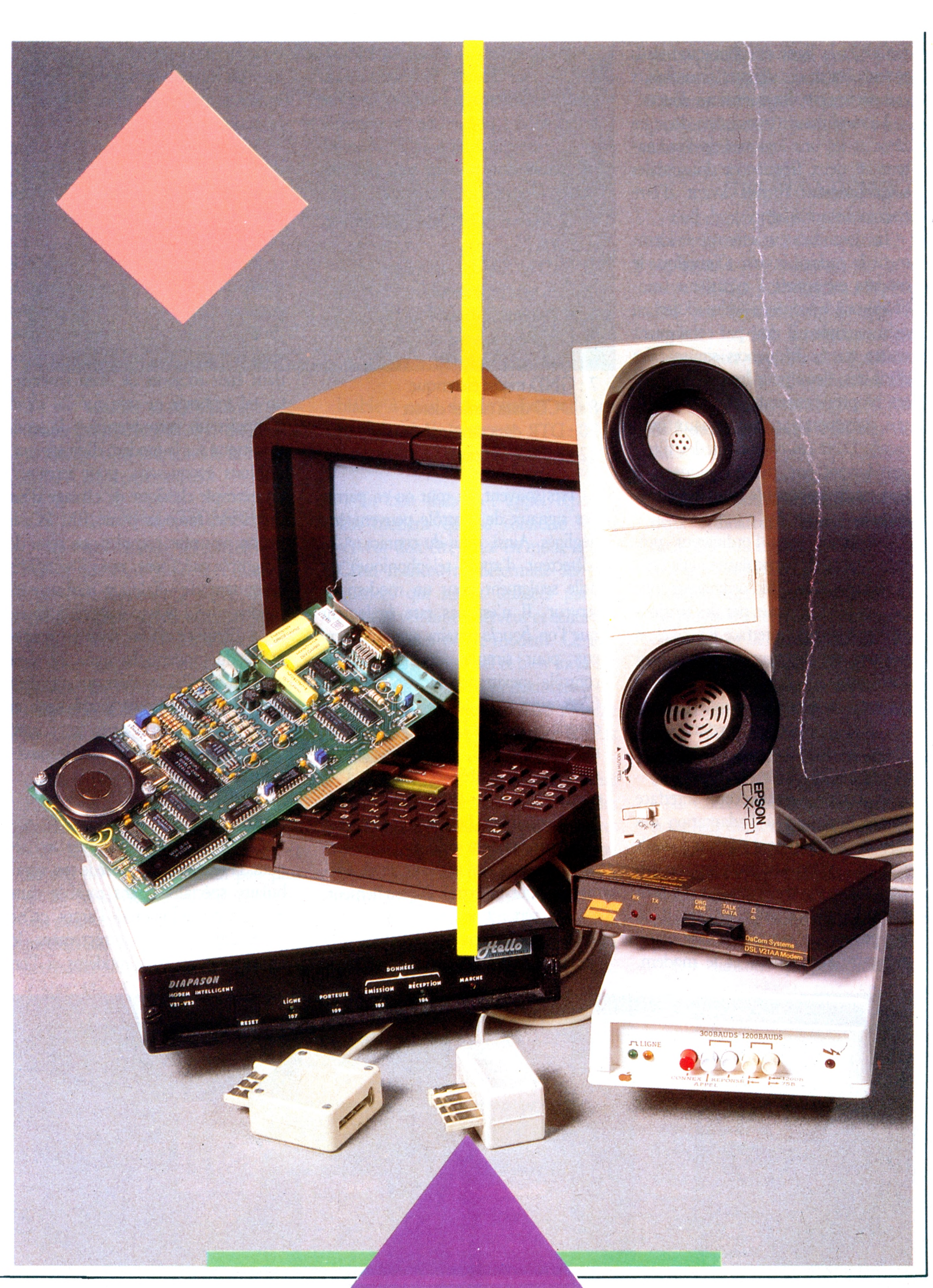
Bien sûr, les échanges de particulier à particulier, les « conversations » péniblement tapées à deux doigts au clavier (pendant que tournait inexorablement le compteur de taxation téléphonique...) furent amusantes au début. Aujourd'hui, cela ne suffit plus. Le modem, périphérique coûteux, devient rentable dans la mesure où les *serveurs* professionnels ou amateurs se multiplient. Enfin, les possibilités de cet engin le rendent indispensable à tous les « branchés » : messagerie, convivialité, téléconférences, forums, téléchargement de logiciels sont une partie des activités désormais ouvertes aux possesseurs de modems.

Le modem est un périphérique comme les autres. On peut l'utiliser sans comprendre toutes les finesses de son fonctionnement interne, mais cela n'empêche pas d'être curieux, surtout quand il s'agit de le connecter au port série de l'ordinateur. Les mauvaises langues prétendent que RS 232 signifie « 232 façons d'interpréter la norme de liaison définie par le CCITT » ; une mise au point s'impose.

Comme son nom le suggère, le *modem* est un *modulateur démodulateur* de signaux informatiques. S'il faut moduler et démoduler, c'est parce que la transmission télématique emprunte les lignes téléphoniques, incapables de véhiculer correctement les signaux circulant à l'intérieur d'un ordinateur. La fonction essentielle d'un modem consiste donc à transformer les signaux binaires (suite de zéros et de uns représentés par des tensions de 0 V et de + 5 V) en signaux compatibles avec le réseau téléphonique.

Il effectue aussi l'opération inverse : restitution, pour l'ordinateur, des signaux binaires à partir des informations provenant de la ligne. En somme, cette machine est un double convertisseur *numérique analogique* et *analogique numérique*.

Plus concrètement, entre l'interface et l'ordinateur ne passent que des signaux *rectangulaires* (signaux où les transitions entre la valeur « haute » et la valeur « basse » sont très courtes). A l'autre bout du modem (entre l'in- ▶


DIAPASON
MODEM INTELLIGENT
V21-V23
RESET
LIGNE 107
PORTEUSE 109
DONNÉES
ÉMISSION 103
RÉCEPTION 104
MARCHE
Hello
EPSON
CX-21
RX TX
ORG ANS
TALK DATA
DaCom Systems
DSL V21AA Modem
LIGNE
300BAUDS 1200BAUDS
CONNEX REPONSE
APPEL

terface et la ligne téléphonique) seuls se rencontrent des signaux *sinusoïdaux* caractérisés par des transitions douces.

Le modulateur transforme donc les zéros et les uns logiques de l'ordinateur en deux fréquences sinusoïdales soigneusement filtrées avant d'être transmises sur la ligne.

Le démodulateur effectue évidemment le codage inverse. Toutefois, le modem est appelé à « parler » (moduler) et à « écouter » (démoduler) en même temps ; il doit par conséquent traiter quatre fréquences sinusoïdales distinctes, deux pour les 0 et les 1 de ses propres émissions, et deux autres qui correspondent aux signaux qu'il reçoit. Dans ces conditions, les filtrages doivent être très énergiques : il faut rendre impossible le moindre mélange.

L'interface avec l'ordinateur présente une autre particularité : elle est à la norme RS 232. Si l'ordinateur code ses 0 et ses 1 logiques par des tensions de 0 et 5 V, sur l'interface RS 232, on retrouve ces signaux respectivement codés par + 12 et − 12 V. Voilà pourquoi la liaison à l'ordinateur mérite bien son nom d'interface : elle adapte les signaux pour leur conférer les niveaux de tension corrects.

En bonne logique, cette interface devrait se limiter à l'adaptation des signaux entrants et sortants ; seuls trois fils devraient donc s'y trouver (en comptant celui de la masse). Ils sont en réalité plus nombreux, car il ne faut pas oublier des signaux de *dialogue* entre l'ordinateur et le modem. Les deux appareils doivent « s'accorder » pour assurer le succès de la communication télématique. La prise standard des ports série est nommée DB 25 car elle comprend 25 contacts. Heureusement, tous ne sont pas employés. Voici les plus courants :

2 : TxD transit data (données ordinateur vers modem)
3 : RxD receive data (données modem vers ordinateur)
4 : RTS request to send
5 : CTS clear to send
6 : DSR data set ready
7 : GND masse électrique
8 : DCD data carrier detect
20 : DTR data terminal detect
22 : RI ring indicator

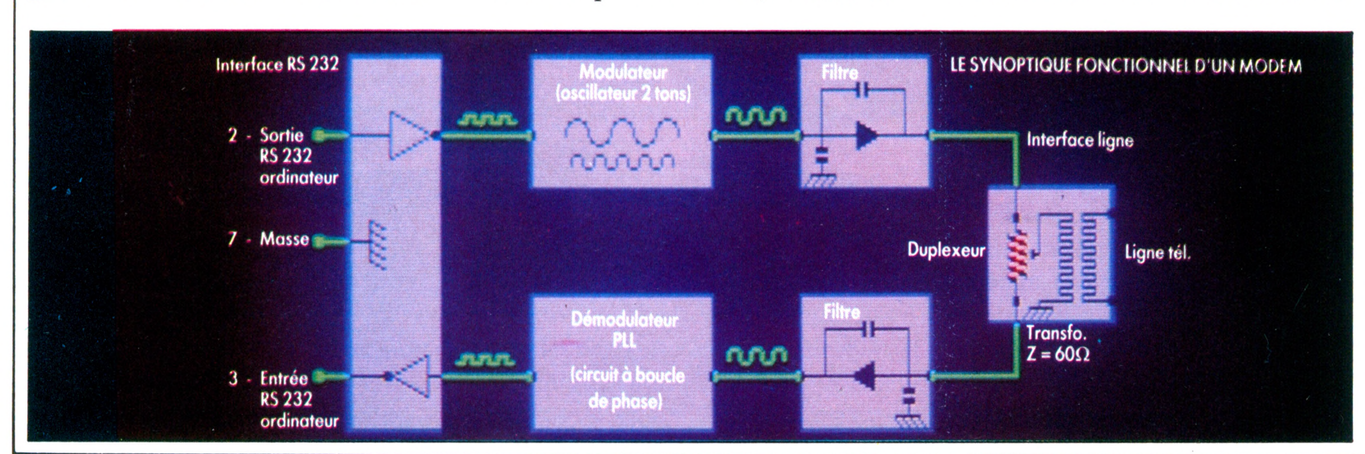
Très souvent, en tout ou en partie, des signaux de contrôle peuvent être négligés. Ainsi, celui du contact n° 22 (détecteur d'appel téléphonique) est utile seulement pour un modem de serveur. Il n'est pas rare également que l'on *boucle* certains signaux entre eux pour simuler des signaux de contrôle inexistants sur un modem. C'est ainsi que l'on peut câbler un cordon série pour IBM PC avec seulement trois fils (2, 3 et 7, respectivement sortie, entrée et masse), à la condition de relier le 20 au 8, et les 4, 5 et 6 ensemble. En effet, l'ordinateur signale au modem qu'il doit se préparer à émettre en activant le 4 (demande pour émettre). Normalement, celui-ci répond « prêt » sur le 6 (modem prêt et en attente) et sur le 5 (modem prêt à émettre). Grâce au bouclage 4, 5 et 6, l'ordinateur reçoit bien les signaux attendus du modem, même si rien n'est branché à l'autre bout du cordon !

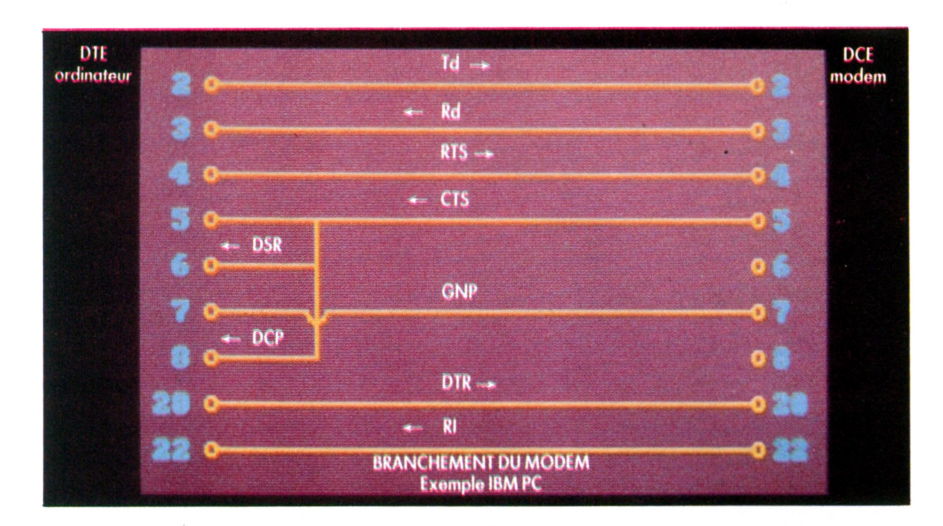
Même remarque pour le bouclage des 20 et 8 : le 20 véhicule, pour les modems à couplage direct, l'ordre de prise de ligne. Après passage de cet ordre, l'ordinateur attend, pour commencer la transmission, que le modem lui signale la réception de la porteuse provenant du correspondant (le 8). Avec le couplage entre 20 et 8, tout se passe comme si le correspondant était toujours là. Bien entendu, un tel montage ne sert que s'il s'agit d'appeler un correspondant. Il serait désastreux sur le modem d'un serveur.

Nous évoquerons, pour terminer, un exemple classique de câblage d'un port série, toujours pour IBM PC. Il est un peu plus complet que celui de l'exemple précédent, mais il simplifie cependant le dialogue ordinateur-modem : seul le signal « prêt à émettre » (ligne n° 5) est testé en provenance du modem. La ligne 22 n'est utile qu'avec les logiciels qui signalent un appel (par exemple en affichant un message à l'écran). Avec les autres, elle peut être supprimée sans inconvénient.

LES BONS MOTS

Comme tous les domaines techniques, la télématique possède son vocabulaire spécialisé. Sans tomber dans les excès du jargon ou de l'argot, on ne peut appréhender correctement le fonctionnement des modems si l'on





BRANCHEMENT DU MODEM
Exemple IBM PC

n'a pas assimilé la terminologie adéquate. On trouvera donc ci-dessous les termes les plus courants de la télématique et leurs explications.

MODULATION FSK

Les modems sont des convertisseurs numérique-analogique (et analogique-numérique) : une partie de leur travail consiste à transformer les signaux binaires de l'ordinateur en fréquences audibles, situées dans la gamme de celles transmises par le téléphone. Cette gamme correspond en gros à celle qui est strictement nécessaire pour rendre reconnaissable une voix humaine (300 à 3 300 Hz). Par convention, les zéros logiques de l'ordinateur sont codés par l'émission d'une tonalité de fréquence élevée, et les uns par une tonalité un peu plus grave. Ainsi, quand un Minitel reçoit une page provenant d'un serveur, son modem interne capte sur la ligne une succession de tonalités de 2 100 et 1 300 Hz. Le reste du temps, le modem du serveur émet en permanence une tonalité à 1 700 Hz (il s'agit de la « porteuse » signalant qu'il est en ligne). Il envoie un 0 logique en décalant cette fréquence de + 400 Hz (1 700 + 400 = 2 100 Hz) et un 1 en la décalant de – 400 Hz (1 700 – 400 = 1 300 Hz). De là vient la notion de *Frenquency Shift Keying* (FSK) : décalage de la fréquence codant l'information. Aux valeurs des fréquences près, le principe est semblable à celui des émissions radio en modulation de fréquence.

ORIGINAL/ANSWER

En bon français : appel/réponse. Un modem qui se connecte à un serveur doit être placé en mode appel. Cette manœuvre détermine les fréquences qui seront utilisées par les signaux venant du serveur et celles qui seront émises par le modem. Ce dernier, en effet, doit bel et bien travailler avec quatre fréquences distinctes : aucune confusion ne doit être possible entre les 0 et les 1 du modem et ceux du serveur.

Prenons le cas d'un modem utilisé pour appeler des serveurs dont les émissions s'effectuent à 30 caractères par seconde (on dit 300 bauds, ou encore V21). Les 0 et les 1 qu'il reçoit sont codés par les fréquences 1 850 Hz et 1 650 Hz (écart de 100 Hz autour d'une porteuse à 1 750 Hz). Pour ses propres signaux, le modem émet avec d'autres fréquences : 1 180 et 980 Hz (écart de 100 Hz autour d'une porteuse à 1 080 Hz). On aura peut-être deviné que le modem du serveur utilise les deux mêmes paires de fréquences, mais en inversant leurs rôles car il est placé en mode réponse : il émet avec 1 850/1 650 Hz et reçoit avec 1 180/980 Hz.

Il est intéressant de posséder un modem appel/réponse, car cela permet d'établir la communication entre deux particuliers sans passer par un serveur. Il suffit que l'un des deux modems soit appel/réponse (et configuré en réponse !) pour que la liaison soit possible.

FULL/HALF DUPLEX

Full duplex, half duplex, deux notions très simples à saisir quand on les applique à des situations de la vie courante. Une conversation téléphonique, par exemple, est de type full duplex : les deux interlocuteurs peuvent écouter et parler simultanément. En revanche, les radio-amateurs dialoguent, la plupart du temps, en mode half duplex : quand l'un des deux parle, l'autre ne peut qu'écouter, et vice-versa.

Une transmission télématique entre deux ordinateurs devrait théoriquement être full duplex. En effet, quand il reçoit un fichier, il se peut qu'un ordinateur ait à signaler à l'autre qu'il est provisoirement dans l'impossibilité de continuer la communication (il est, par exemple, occupé à sauver sur disque ce qu'il vient de recevoir). Ce type d'interruptions peut survenir à n'importe quel moment. Pour la même raison, l'ordinateur émetteur doit aussi « écouter » en permanence.

Il existe cependant des transmissions half duplex, parfois qualifiées de « semi-full duplex », en raison de l'utilisation d'un canal de retour *(backchannel)* doté de caractéristiques plus rustiques (lenteur) que le canal principal *(mainchannel)*.

Les liaisons professionnelles à 120 caractères par seconde (1 200 bauds) sont souvent de ce type : le canal principal est à 120 car./s, mais le récepteur peut envoyer quelques codes de dialogue (start/stop) à l'émetteur par le canal secondaire (à 7,5 car./s seulement). Vous avez peut-être reconnu le standard du Minitel. Ce dernier privilégie en effet la rapidité de la réception sur le terminal de l'appelant, et il n'accorde que le *backchannel* très lent à ce qui vient du clavier de l'utilisateur. ▶

Normalement, le modem appelant doit être en écho distant, et le modem du serveur en écho local. En écho distant, les caractères qu'envoie l'appelant lui sont retournés par le serveur. C'est un moyen de contrôler la qualité de la transmission (contrôle visuel sur l'écran du terminal). Le serveur, de son côté, fait un écho local de ses propres émissions : il les affiche directement sur son terminal, car l'appelant ne les lui renvoie pas. Les symptômes d'un « cafouillage » d'écho sont caractéristiques. Ce que vous tapez est doublé sur votre écran : votre interlocuteur et vous êtes tous deux en écho local. Passez en écho distant. Ou bien votre interlocuteur reçoit vos caractères, mais vous ne les lisez pas sur votre propre écran. L'un de vous doit alors se placer en écho local.

Les caractéristiques des modems sont couramment désignées par des sigles assez mystérieux : V21, V22, V23, Bell. Ces appellations représentent en fait différents standards de communication.

V21 OU 300 BAUDS FULL DUPLEX

La communication se fait à 30 caractères par seconde. Mis à part la relative lenteur, les communications en V21 ont l'avantage de l'égalité de vitesse dans les deux sens : émettre un fichier n'est pas plus fastidieux que de le recevoir. Le standard V21 s'est fortement démocratisé (CBBS amateurs), ce qui a fait baisser le prix des modems à cette norme. Ce standard permet d'accéder au réseau Transpac (point d'entrée PAD : 36 01 91 00).

V22 OU 1 200 BAUDS FULL DUPLEX

C'est le standard à la mode. Mêmes caractéristiques que le V21, à l'exception du confort apporté par une vitesse quadruple (120 car./s) et hélas une gamme de prix nettement plus élevée.

TABLEAU DES NORMES DE TRANSMISSION TÉLÉMATIQUE

Norme	Vitesse de transmission	Mode duplex	Fréquences (en Hz) Emission 0	Emission 1	Réception 0	Réception 1
CCITT V21 ORIGINATE	300	FULL	1 180	980	1 850	1 650
CCITT V21 ANSWER	300	FULL	1 850	1 650	1 180	980
CCITT V23 MODE 2	1 200	HALF	2 100	1 300	2 100	1 300
CCITT V23 CANAL RETOUR	75	–	450	390	450	390
BELL 103 ORIGINATE	300	FULL	1 070	1 270	2 025	2 225
BELL 103 ANSWER	300	FULL	2 025	2 225	1 070	1 270
CCITT V23 MODE 1	600	HALF	1 700	1 300	1 700	1 300
BELL 202	1 200	HALF	2 200	1 200	2 200	1 200
BELL 202 CANAL RETOUR	5	–	–	–	–	–

NOTES :

- Les systèmes à standard V21 et V23 en mode réponse (ANSWER MODE) peuvent émettre une porteuse à 2 100 Hz, dite ANSWER TONE. Elle est destinée à neutraliser les suppresseurs d'écho en ligne, avant le début de la communication. Cette porteuse est à 2 225 Hz pour le standard BELL 103 et 2 025 pour le BELL 202.
- Le standard BELL 202 n'a pas de canal de retour, mais un code de *handshaking* à 5 bits par seconde (ON/OFF signal) : 387 Hz ON, 487 Hz OFF.

Le point d'entrée PAD de Transpac 1 200 bauds est 36 00 91 22.

V23 OU 1 200/75 BAUDS SEMI-DUPLEX

C'est le standard Minitel. Le terminal appelant reçoit à 120 car./s sur le canal principal, et il émet à 7,5 car./s sur le canal de retour. Cette dernière caractéristique exclut en pratique l'émission de fichiers par un terminal appelant (c'est trop lent). L'astuce alors consiste à intervertir les rôles des modems (l'appelant prend les fréquences du *mainchannel*, et l'appelé dialogue par le *backchannel*). Pour l'instant, ce n'est possible que dans le cas d'une communication privée entre deux modems V23 (s'ils sont « retournables », évidemment). En effet, les points d'entrée PAVI (point d'accès Vidéotex) de Transpac ne sont pas « retournables » à l'heure actuelle. Les numéros des PAVI sont :

36 13 91 55 Télétel professionnel
36 14 91 66 Télétel grand public
36 15 91 77 Kiosque

BELL OU STANDARD AMÉRICAIN

Attention : les fréquences utilisées diffèrent de la norme européenne (voir tableau). Un modem Bell 103 (300 bauds) ne peut dialoguer avec un modem V21 (pourtant lui aussi 300 bauds).

En pratique, disposer des normes Bell sur un modem ne sert en France qu'à en augmenter le prix. Une personne qui désire se connecter à partir de notre pays sur les serveurs américains a tout intérêt à prendre un NUI (numéro d'utilisateur international). Elle passera alors via Transpac (V21 ou V22) avec un coût de connexion ridicule par rapport au prix de revient d'une communication directe transatlantique. ■

UN MONDE EN PERPÉTUELLE EFFERVESCENCE

Cette rubrique rend compte des dernières évolutions de la conception, du dessin et de la fabrication assités par ordinateur. Sans oublier les centaines de milliers de robots qui croissent et se multiplient.

INSTALLATION ITALO-AMÉRICAINE À PARIS

Les sociétés Selenia-Elsag (Italie) et Autotrol (Etats-Unis) ont formé la Selenia-Autotrol qui s'est installée à Pantin, près de Paris. But de l'opération, attaquer le marché européen avec des logiciels de CFAO adaptés. L'APW, qui constitue le bas de gamme, est un poste de travail bâti sur l'IBM PC sous Unix System V.2 doté d'un coprocesseur graphique 32 bits NS 32016. Ce poste est pourvu d'un grand écran, d'une tablette, d'un disque dur de 70 Mo et d'une imprimante. Une version pour l'Olivetti M28 est en préparation. Son prix, environ 300 000 F, le place sur le haut de gamme pour PME/PMI.

LES ROBOTS EN FRANCE

A la fin du premier trimestre de cette année, 533 systèmes de vision étaient utilisés dans l'industrie. La France, avec 4 150 robots programmables et 1 750 manipulateurs automatiques, arrive en deuxième position pour l'Europe, derrière l'Allemagne fédérale (8 800 robots et manipulateurs) mais devant la Suède, l'Italie et la Grande-Bretagne. Le fossé avec les Etats-Unis (20 000) et surtout le Japon (70 000) reste énorme.

GRAPHICA X

Le système Graphica X de la société 3M, offre aux peintres en lettres l'automatisation de la découpe de lettres, logos, destinés à la réalisation d'enseignes, marquages, etc. Graphica X comprend un Wang PC avec disque dur 10 Mo équipé d'un écran haute résolution (800 × 300), d'une machine de découpe en 580, avec entraînement du film par friction, largeur et vitesse de découpe variables, et de logiciels de mise en page et de découpe.

SUPER ORDINATEUR GRAPHIQUE

Autre attraction du Computers Graphics, l'ordinateur graphique à très hautes performances présenté par la société Pixar. Destiné à traiter et à manipuler les images numériques, il est équipé d'un multiprocesseur « Chap Channel », formé de quatre processeurs parallèles. Il possède 24 Mo de mémoire et une mémoire tampon image de 2 000 par 2 000.

SPACE EDIT, UN SUPER MAC SPACE II

Un an après sa parution, *Mac Space* se voit remplacé par *Space Edit,* une version « seconde génération » plus puissante. Comme chez son prédécesseur, la plupart des commandes s'effectuent à l'aide de la souris. On retrouve le tracé simultané dans les trois dimensions, le repérage des arêtes, points ou facettes sélectionnés par des petits carrés noirs, la génération de volumes par rotation. Au chapitre des nouveautés, la cotation automatique des plans, le titrage direct des dessins, la création et l'enregistrement des formes standard pour un rappel et une incorporation dans un travail en cours. Il est également possible de tracer une trajectoire et de demander ensuite à une « caméra virtuelle » de la suivre et de projeter les images en perspective. Dernière innovation importante, le module « faces cachées » qui donne un rendu plus réaliste au dessin.

Space Edit s'adresse d'abord aux architectes, dessinateurs publicitaires, designers, décorateurs, paysagistes. Bref, à tous ceux qui utilisent des plans en perspective. (*Space Edit* est édité par Abvent. Prix indicatif : 5 900 F ht.)

CFAO SUR TRANSPAC

Six écoles d'ingénieurs et universités du Nord-Pas-de-Calais ont regroupé connaissances et équipements en CFAO pour les mettre à la disposition de PME/PMI régionales voulant acquérir une première expérience avant de s'équiper. Les six serveurs sont reliés par Transpac et apportent une assistance à une vingtaine d'entreprises.

DES LOGICIELS POUR PALETTE

Palette, l'imageur électronique de Polaroïd, se voit épauler par de nouveaux logiciels. Dernier en date, la version 2.0 du *Chart* de Microsoft. Il permet de réaliser des diapositives couleur ou des photographies sur PC XT/AT équipé d'une carte graphique couleur basse résolution 320 × 200, avec 16 couleurs choisies parmi 177 et avec une résolution de 640 × 400 points.

Prix : ensemble *Palette,* 15 540 F ht ; logiciel *Chart* 2 990 F ht.

LE DAO DE L'IUT

L'IUT de Cachan a développé *Gmp 2D,* un logiciel de DAO à deux dimensions. Il existe en deux versions, l'une industrielle, l'autre orientée vers la formation. Ce logiciel, distribué par Pi-Soft, est disponible sur PC, Vax et Micral 9050.

▶

NOUVELLE VERSION DU CADVANCE EN 3D

Au Comdex de printemps (Atlanta), l'IBM/AT s'est affirmé plus que jamais comme le nouveau standard dans le domaine de la DAO/CAO. Avec, particulièrement, une nouvelle version du *Cadvance*, conçu par Calcomp. Ce logiciel 2D dédié plus spécialement aux applications d'architecture, BTP, ingénierie, fonctionne sous PC-Dos ou MS-Dos. Dans la nouvelle version, la capacité des fichiers de la base de données est augmentée et les possibilités de constructions géométriques développées. Un module permet des représentations 3D à partir des éléments en 2D.

PREMIÈRE : UN TRACEUR SUR ÉCRAN

Le premier traceur sans papier a été présenté au Computer Graphics à Anaheim (Californie) par la toute jeune société Greyhawk. Le Softplot 2122 génère sur écran l'ensemble du tracé. Il se comporte comme un traceur, mais doté de la vitesse d'une imprimante électrostatique.

Des images de 22 × 34 pouces (grand format des traceurs), avec une définition de 120 millions de points et 4 096 couleurs sont obtenues sur un petit écran à cristaux liquides grâce à un laser à semi-conducteur. L'image couleurs est agrandie par une série de réflexions. L'écran est plat, sans scintillement ni distorsion. L'intérêt du Greyhawk est sa vitesse. Il évite des tracés intermédiaires, d'où un gain de temps et d'argent. Son prix reste élevé, environ 46 000 dollars.

COLLOQUE DE ROBOTIQUE

Le CNRS organise, les 15 et 16 septembre à Paris un colloque consacré aux outils théoriques et aux techniques mathématiques utilisés en robotique. Au programme : technique de calcul rapide, modélisation de structures complexes, identification des paramètres structuraux, commandes adaptatives et robustes, retours d'efforts...

Renseignements et inscriptions au Laboratoire d'automatique de Montpellier, place Eugène-Bataillon, 34060 Montpellier Cedex.
Tél. 67 63 91 44, poste 408.

QUE LA LUMIÈRE SOIT

Un robot aveugle est un handicapé. Il n'est capable d'effectuer que des tâches prédéterminées. Il ne sait ni saisir des pièces en vrac, ni réaliser des inspections automatiques. Pour le rendre « intelligent », les systèmes de vision se multiplient. Ils sont actuellement bidimensionnels. Le Laas de Toulouse teste sur Hilare son robot mobile expérimental, un système mixte de vision tridimensionnelle. Il couple un dispositif stéréoscopique (deux caméras associées) et une machine de vision dynamique, qui établit une corrélation entre les images d'une caméra en mouvement, en tenant compte de sa vitesse de déplacement : la troisième dimension est réalisée.

3D TURBO

P. ingénierie présentera au Sicob la version définitive de *3D Turbo*, logiciel de conception, de modélisation et de dessin dans l'espace sur Macintosh. La pré-version en démonstration à Apple-Expo promettait beaucoup. *3D Turbo* devrait allier puissance et rapidité. Ses panoramiques sont impressionnants, et il est capable de transformer un dessin « fil de fer » en dessin à faces cachées. Une « boîte à outil » permet de créer sa propre bibliothèque de formes et d'objets, combinables entre eux.

Nouvelle version pour le logiciel de dessin *Autocad*. Autodesk lance la septième version d'*Autocad*, apparu pour la première fois fin 1982. Cet outil de dessin professionnel incorpore de nouvelles caractéristiques. Les commandes ETIRER, AJUSTER, TOURNER, DECOMPOS et ECHELLE font leur apparition, les opérations de panoramique et de zoom sont accélérées de cinq à dix fois, les capacités de construction sont améliorées. Cette nouvelle version supporte également le standard initial d'échanges graphiques (IGES 3.0), pour faciliter la communication entre *Autocad* et les autres systèmes CAO supportant IGES.

MANIFESTATIONS

L'International Symposium on Industrial Robots se déroulera du 29 septembre au 2 octobre à Bruxelles, conjointement à l'exposition Robotex. Brussels International Trade Fair, place de Belgique, 1020 Bruxelles.

FORMATION

Le centre de formation de Renault automation propose :
les automates programmables, du 8 au 12 septembre ;
la CAO en simulation électronique, les 22 et 23 septembre.

Le Centre d'actualisation scientifique et technique (Cast) organise un stage sur la pratique du langage Asa du 20 au 24 octobre et du 17 au 21 novembre.

Cast (Insa), bâtiment 705, avenue Albert-Einstein, 69621 Villeurbanne Cedex.

L'IUT de Créteil-Evry propose un stage d'initiation à la robotique dans le cadre de la formation permanente.

IUT de Créteil-Evry, département GE II d'Evry, 22, allée Jean-Rostand, 91025 Evry Cedex.
Tél. : (1)60 78 03 63.

CAO des circuits électroniques, axée vers la simulation électrique et la simulation logique, du 15 au 19 septembre à Gif-sur-Yvette.

Ecole supérieure d'électricité, plateau du Moulon, 91190 Gif-sur-Yvette. Tél. : (1) 69 41 80 40. ■

PATRICE DESMEDT

MSX 2

Sony et Philips persévèrent

JACQUES DECONCHAT

Microsoft se sépare de la société ASCII, chargée du développement de la norme MSX. Les résultats commerciaux de ce standard sont décevants. Les machines équipées de processeurs 68000 arrivent en force. Mais Sony et Philips ne renoncent pas pour autant.

Les modèles récemment présentés sous le label MSX 2 reprennent pour l'essentiel les caractéristiques du standard – notamment un microprocesseur un peu dépassé, le Z 80 – mais bénéficient de capacités améliorées sur le plan graphique. Curieusement, les deux firmes qui se lancent dans cette aventure sur le marché européen sont Philips et Sony, qui ne sont pas des débutantes en matière de marketing et de lancement de nouveaux produits. Alors que la plupart des sociétés qui avaient choisi ce standard se retirent en écoulant leurs stocks à des prix bradés, Philips et Sony continuent à proposer des systèmes, avec un indéniable succès commercial.

Sur le seul marché français, où environ 40 000 appareils MSX 1 ont trouvé acheteur, Sony revendique près d'un quart des ventes. Pour Philips, la situation est légèrement différente. Après le timide ballon d'essai du VG 5000, qui lui a permis d'analyser la situation, la firme a renoncé à vendre un appareil isolé et, un peu à la manière d'Amstrad, propose des systèmes complets.

La sortie simultanée par Philips et Sony de matériels comparables, sinon semblables, survenant après l'accord annoncé début 1986 sur les spécifications du très attractif compact disque interactif (CDI) n'est sans doute pas une simple coïncidence. Doit-on encore parler du système MSX, ou de système Sony-Philips ? Bien que d'autres constructeurs, tels Yamaha, Laser ou Canon, disposent de machines conçues suivant la nouvelle norme, il ne semble pas que leurs produits doivent être importés dans l'immédiat. La nouvelle appellation retenue par Philips pour présenter son appareil est d'ailleurs révélatrice. Ce n'est pas un MSX 2, mais un NMS : *New Media System.* Il s'agit bien, dans l'optique de ce constructeur, d'un système médiatique complet dans lequel l'ordinateur prendra place au même titre que la chaîne hi-fi, le magnétoscope ou la télévision, une chaîne dont les deux axes essentiels concernent la production de sons et d'images. Ce sont là, précisément, les deux points forts des nouveaux appareils, mais ceux qui espéraient la sortie d'un système intégrant un lecteur de CD ROM interactif, projet sur lequel Sony et Philips paraissent détenir une longueur d'avance, en seront pour leurs frais. Rien avant fin 1987, semble-t-il.

Sortis presque simultanément sur le marché, les deux premiers appareils ▶


SONY

portant le signe MSX 2 sont signés Sony et Philips. Bien que d'aspects très différents, ils se révèlent cependant comparables sur le plan des performances, demeurant ainsi fidèles à une norme qui garantit une quasi parfaite compatibilité matérielle et logicielle entre les diverses machines.

LE SONY HIT BIT F 500F

Bien que la désignation *Home computer* soit encore écrite sur le coffret, la machine, avec son unité centrale format IBM et son clavier détachable avec pavé numérique, se donne des airs professionnels. Un coffret métallique gris clair, solide, plutôt lourd, renferme la carte mère, l'alimentation et l'unité de disquettes. La face avant comporte deux fentes pour l'insertion des cartouches, au-dessus desquelles se trouve l'interrupteur de mise sous tension et un curieux bandeau coloré, aux diverses mentions : *TV monitor, printer, data-corder, controller A,* etc. Le lecteur de disquettes, un 3,5" Sony, bien sûr, occupe le coin supérieur droit. Il comporte le classique voyant *in use* et une touche d'éjection. En dessous, la prise du clavier, semblable à une prise Din, les deux prises pour manettes et autres systèmes de commande (souris, crayon optique, etc.), et une touche RESET qu'il faudra enfoncer assez profondément : pas de risque de déclenchement accidentel (heureusement, car il s'agit ici d'un RESET assez destructif, du moins pour le Basic).

Le dessus du coffret, plat, comporte quelques fentes d'aération à laisser à découvert : attention donc en installant le moniteur. A l'arrière du coffret, sont situées les classiques prises pour les périphériques : connecteur de disquettes externe, sortie imprimante parallèle, sortie vidéo RGB et prise magnéto-cassette (ces deux dernières sont au standard Din), et, en prime, un troisième connecteur de cartouche ! Le câble Péritel fourni avec la machine servira à brancher sans difficulté n'importe quel téléviseur récent, ou mieux, un moniteur, pour bénéficier d'une qualité d'image optimale. Sony fournit d'ailleurs un excellent moniteur, le KX 14, parfaitement adapté, mais un peu cher.

SONY HIT BIT F 500F

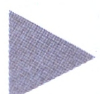
Pour
Qualité de fabrication.
Lecteur de disque double face.
Clavier avec pavé numérique.

Contre
Cible commerciale mal définie.





La réputation de Sony s'est faite sur la fiabilité et la qualité de ses produits : construction très soignée, facilité de démontage. La forte densité de composants explique la lourdeur du coffret : beaucoup de câblage, une unité de disquettes double face et surtout une impressionnante alimentation. Quant au clavier détachable, au standard Azerty, s'il n'est pas un modèle du genre, il relève néanmoins d'une conception intelligente. Outre les 72 touches classiques communes aux appareils respectant la norme MSX, il comporte un pavé numérique bien disposé, avec quatre touches pour les opérations usuelles, le point et la virgule. Les touches de déplacement du curseur sont reléguées en haut du pavé numérique, les touches de fonction et d'édition se situant au-dessus des touches alphanumériques. Un voyant de blocage s'allume en position majuscule. Deux pattes relevables permettront une légère inclinaison. Un léger « clic » permet de bien se rendre compte de la frappe, quoique les touches manquent un peu de fermeté.



UNE ORIENTATION PLUTÔT LOGICIELLE

Les capacités techniques de cette machine et d'autres qui relèvent de la norme MSX 2 ne présentent pas de différences notables. Seuls points importants : la taille de la mémoire, celle de la vidéo RAM, la capacité du lecteur de disquettes. La norme MSX 2 impose un minimum de 64 Ko pour la RAM et de 64 Ko pour la VRAM. Sony a opté pour une mémoire vive de 64 Ko, une VRAM de 128 Ko (le maximum permis par





Ci-contre, photo digitalisée ; en dessous, création pure. Ci-dessus des projets d'Infogrames « Détective » et un jeu d'aventures d'après la BD Les passagers du vent.

le circuit V 9938 retenu par la norme), et un lecteur double face, ce qui porte la capacité de stockage à 720 Ko de mémoire formatée. Le choix de 64 Ko de RAM et des trois slots d'extension indique que Sony oriente cet ordinateur vers l'utilisation de logiciels, plutôt que vers la programmation proprement dite. Prix annoncé : environ 7 000 F avec une disquette MSX Dos.

PHILIPS VG 8235

D'allure très sobre, le VG 8235 ne se distingue guère de prime abord de son prédécesseur MSX, le VG 8020.

PHILIPS VG 8235

Pour
Prix relativement peu élevé.
128 Ko de RAM.
Ensemble très compact.

Un coffret de grande taille, en matière plastique gris foncé, d'un poids raisonnable, réunit, en un seul boîtier, le clavier, l'unité centrale et le lecteur de disquettes 3,5". L'ensemble reste portable grâce à une encoche servant de poignée sur l'avant du clavier.

Celui-ci, au standard Azerty accentué, comporte 72 touches, dont 5 de fonction dédoublées par passage en mode majuscule, et 5 d'édition. Les flèches de déplacement du curseur très larges et bien disposées, occupent toute la partie droite du clavier. Deux taquets à glissière, surmontés de l'inscription LOCK, permettent un blocage en position basse pendant le transport, ou haute, légèrement inclinée, pendant l'utilisation. Le toucher se révèle agréable et plus ferme que sur le Sony. Les touches sont à répétition automatique. Un clavier résistant pour un emploi intensif en traitement de texte. Le haut du coffret, quelque peu surélevé, comporte de gauche à droite un bouton RESET non proéminent, trois voyants de contrôle (mise sous tension, blocage en position majuscule, lecteur de disques en service) et une trappe pour cartouche.

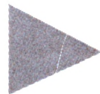
L'unité de disquettes, au format 3,5", s'encastre sur la droite de l'appareil. Elle comprend son propre voyant de mise en service et une touche d'éjection de disquettes. En dessous, deux prises serviront à brancher des manettes de jeu, une souris, ou d'autres accessoires du même type.

A l'arrière, on trouvera un autre emplacement pour cartouche, une sortie TV modulée (à la norme Pal), une prise Din pour un magnétophone à cassettes, une autre prise Din pour un moniteur, une prise Péritel (pour utiliser un cordon Péritel-Péritel, livré en standard), un connecteur pour un lecteur de disquettes externe, l'interrupteur d'alimentation et une prise d'alimentation standard (câble correspondant fourni). La consommation annoncée s'élève seulement à 24 W.

Il n'est pas recommandé d'ouvrir l'appareil, le raccordement du clavier étant réalisé par l'intermédiaire de connecteurs en plastique souple, relativement fragiles. Un circuit imprimé, caractérisé par une assez forte densité de composants, occupe toute la surface du coffret. La différence la plus notable avec le Sony concerne l'alimentation, beaucoup moins lourde.

Une bonne qualité de fabrication (japonaise), mais un appareil qui, par sa présentation même, semble vouloir rester très « familial ». Cela se traduit pas une plus grande capacité en mémoire vive que chez Sony : 128 Ko de RAM, autant pour la VRAM. Le lecteur de disquettes est un simple face, qui offre donc une capacité de 360 Ko de mémoire formatée. La machine devrait être livrée avec quatre logiciels : un traitement de texte, une gestion de fichiers, un programme de création graphique et MSX Dos.

Les prix annoncés pour les différentes configurations s'élèvent environ à 5 000 F pour la machine de base, sans moniteur, à 6 000 F avec un moniteur monochrome et à 7 000 F avec un moniteur couleur.



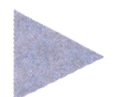
LE SYSTÈME MSX 2 : QU'Y A-T-IL DE NOUVEAU ?

A première vue, la différence technique MSX 1-MSX 2 ne semble pas se traduire par un grand bond en avant. Le fait de se contenter d'un simple Z 80 alors que la mode est au 68000 semblerait même le signe d'une stagnation. Mais allez dans une boutique spécialisée, et demandez à voir le programme de démonstration du MSX 2. La vitesse et la qualité de l'affichage sont d'autant plus impressionnantes que le programme est entièrement écrit en Basic et parfaitement listable. Le véritable artisan de cette vélocité est le coprocesseur vidéo V 9938. Celui-ci peut fonctionner dans pas moins de neuf modes graphiques différents, deux pour le texte, en 32, 40 ou 80 colonnes, et les sept autres pour l'écran graphique. Les ▶

quatre premiers modes sont d'ailleurs repris du système MSX 1, dont la rapidité est déjà quelque peu améliorée. Le même programme, avec un affichage similaire, tournera jusqu'à neuf fois plus vite sur un MSX 2, en utilisant l'un des modes graphiques spécifiques de cette machine. L'amélioration est particulièrement sensible pour les tracés géométriques ou les remplissages de figures fermées.

On peut travailler avec 512 × 212 points sur l'écran, soit 108 544 points, en 16 couleurs choisies parmi 512. L'ancien système ne permettait « que » 49 152 points, et les 16 couleurs étaient définies une fois pour toutes, avec des contraintes de proximité désagréables (pas plus de 2 couleurs par segment de 8 pixels). Le fait de disposer, en outre, d'un maximum de 32 lutins (sans toutefois en avoir plus de 8 sur une même ligne), entièrement contrôlables par programme, devrait enfin permettre d'envisager la réalisation de programmes de jeux graphiques de bonne qualité en travaillant en Basic.

Autre nouveauté permise par ce circuit très pointu : la possibilité de recevoir et de traiter des informations vidéo sous forme numérisée. Là encore, quelques programmes de démonstration donnent une idée intéressante de ce qu'il est possible de faire, avec une qualité des images proche de celle des images télévision. Les équipes de développeurs qui travaillent actuellement sur ces appareils pourront d'ailleurs bénéficier des possibilités offertes par des matériels plus puissants, qui annoncent la sortie très attendue des premiers logiciels utilisant des images digitalisées. Le mélange de sources vidéo et des possibilités du type incrustation sont également prévus.



NOUVELLES INSTRUCTIONS GRAPHIQUES

Le mode graphique 0, réservé au texte 40 colonnes sur le MSX 1, permet ici d'envisager des applications plus professionnelles, grâce à un affichage 80 colonnes très lisible sur un moniteur.

Encore une nouveauté assez spectaculaire : le Basic dispose désormais d'instructions pour la création et l'utilisation d'un disque virtuel, la mémoire vive réservée à ce disque pouvant atteindre 32 Ko. La technique dite de *bank switching* est la méthode retenue pour la gestion de cette zone. Toutefois, les programmeurs en Basic standard, ne disposent à la mise sous tension de leur appareil que de 22 Ko environ, mais il leur sera très facile d'utiliser le disque virtuel, dont la gestion est effectuée après un appel, exactement comme pour un disque ordinaire, avec en outre quelques instructions spécifiques.

Parmi les instructions nouvelles, presque toutes réservées à la gestion de l'écran et au graphique, mentionnons l'originale et efficace instruction COPY. Elle permet de copier une partie de l'écran graphique sur une autre, sur un autre écran, dans un tableau ou même dans un fichier disque. Par ailleurs, SET PAGE offre la possibilité de travailler sur une page écran considérée comme page active, tandis qu'une autre page est affichée. Selon le mode graphique retenu, on pourra ainsi disposer de deux à quatre pages écran.

Tous les ordinateurs respectant la norme MSX 2 sont munis d'une horloge interne, alimentée par batterie. Des instructions permettent sa mise à l'heure, sa consultation ou son affichage. Par ailleurs, l'instruction PAD, prévue à l'origine pour l'utilisation d'une tablette graphique, gérera, en plus, une souris, une boule traçante ou un crayon optique.

Pour régler les problèmes posés par l'affichage sur certaines télévisions, une instruction, utilisable d'ailleurs pour d'autres effets spectaculaires, réalise un ajustement dans toutes les directions. Et, si le symbole OK qui apparaît après chaque validation vous agace, vous définissez votre propre symbole, affichez votre propre titre à

MSX 2

Pour
Excellent Basic.
Capacités graphiques remarquables.
Compatibilité ascendante MSX.

Contre
Utilisation d'un Z 80, quelque peu dépassé.
Peu de programmes MSX 2 actuellement disponibles.
Extensions seulement par des ports externes.

MSX 2 : LES SPÉCIFICATIONS

Unité centrale :
Z 80A ou compatible. Fréquence 3,58 MHz.

Mémoire minimum :
ROM 48 Ko pour MSX Basic version 2.0.
RAM 64 Ko.

Circuit vidéo :
Yamaha V 9938 ou compatible.
Vidéo RAM minimum 64 Ko.
Possibilité de numérisation et de mélange de sources vidéo.

Circuit son :
General Instrument AY 3-8910 ou compatible trois voies.
Possibilité de circuit optionnel.

PPI :
Circuit 8255 pour le contrôle des slots, du clavier, de la cassette, des manettes, etc.

Horloge permanente sur batterie interne :
Ricoh PR5C01.

Interface cassette :
Modulation FSK
1 200/2 400 bauds.

Interface disquette :
Format compatible MS-Dos.
ROM 16 Ko pour le Basic disk.

Clavier 72 touches :
ASCII standard + caractères spéciaux et caractères graphiques, selon version.

Philips

MICRO INFORMATIQUE

VG 8235 : LA REPONSE SYSTÈME

La réponse système Philips, est une offre globale qui comprend :

- L'ordinateur VG 8235 (256 K RAM dont 128 vidéo, lecteur intégré de disquettes),
- Un moniteur monochrome (VS 0040),
- 4 logiciels sur disquettes (traitement de texte et gestion de fiches, ces deux programmes sont interactifs - création graphique et MSX-DOS).

Prix public indicatif au 6/06/86 : 5 990F TTC.

- L'ordinateur VG 8235 (256 K RAM dont 128 vidéo, lecteur intégré de disquettes),
- Un moniteur couleur (VS 0070) haute résolution,
- 4 logiciels sur disquettes (traitement de texte et gestion de fiches, ces deux programmes sont interactifs - création graphique et MSX-DOS).

Prix public indicatif au 6/06/86 : 7 790F TTC.

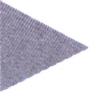


Référence 184 du service-lecteurs (page 165)



l'allumage, et pouvez même fixer un mot de passe !

Difficile de découvrir une faille à un Basic aussi complet. Mentionnons cependant l'absence de fenêtres, pourtant de plus en plus courantes même sur des appareils de bas de gamme, l'absence de boucle WHILE... WEND. L'accent est manifestement mis sur le graphisme, le point fort de ces appareils. Et sur ce plan, le système MSX 2 est particulièrement réussi.



LES LOGICIELS

Depuis ses origines, l'un des mots clés du système MSX, l'argument choc, en somme, est compatibilité. Si elle a été insuffisante pour imposer le standard, elle a cependant permis le développement de nombreux logiciels sans lesquels, les machines, si performantes soient-elles, n'ont aucun intérêt.

A l'actif des concepteurs du nouveau système, on retiendra le fait d'avoir joué à fond cette carte de la compatibilité, la nouvelle norme imposant non seulement la compatibilité horizontale, mais aussi une compatibilité verticale ascendante, du MSX 1 vers le MSX 2. Tout programme MSX 1 devrait tourner sans problème sur MSX 2. « Devrait » hélas, car il subsiste quelques inconvénients.

Le premier découle du fait que les MSX 1 ne contiennent pas de Dos en ROM, mais sur cartouche. Certains programmes sur cassette peuvent utiliser des adresses mémoires réservées au Dos. Ce cas a été prévu par les concepteurs. On évitera le chargement du Basic disk simplement en appuyant sur la touche SHIFT à la mise sous tension de l'appareil, mais il deviendra alors impossible d'accéder à la disquette.

Second inconvénient : les logiciels, écrits par des programmeurs peu scrupuleux qui n'ont pas respecté strictement les spécifications de la norme, notamment les points d'entrée dans certaines routines...

Quelques problèmes de compatibilité, donc, mais il semble que ce soit là le prix à payer de l'évolution technologique.

A propos des logiciels purement MSX 2, peu de précisions à ce jour : quelques jeux, très spectaculaires par leur aspect graphique, mais sans grande originalité (Cosmic soldier, Laydic, etc.). Les programmes utilitaires proposés par Philips avec sa machine sont en fait des programmes MSX 1, remaniés pour utiliser la nouvelle largeur de l'écran (80 caractères). Plusieurs équipes travaillent actuellement au développement de logiciels spécifiques, et la situation devrait donc évoluer rapidement.

La documentation technique sur la norme MSX 2 permet de réaliser un adaptateur contenant le circuit vidéo 9938, qui permettrait donc de passer d'un MSX 1 à un MSX 2. D'après des rumeurs, une société japonaise travaillerait sur cette adaptation, mais aucune confirmation de fait sur l'existence ou non d'un tel système.

La documentation disponible sur le système MSX 1 est d'ores et déjà très abondante, et les modifications pour l'adaptation au MSX 2 ne devraient guère poser de problèmes. Philips livre avec son appareil un guide du Basic MSX 1, enrichi d'un petit fascicule qui précise les nouvelles instructions et les modifications aux instructions existantes. On disposera également de fascicules pour les logiciels d'accompagnement, ainsi que d'un livret d'initiation au MSX Dos.

La documentation fournie par Sony est un peu plus soignée, car les deux guides assez volumineux ont été entièrement remaniés pour être adaptés au Basic 2.0. La plupart des extensions déjà existantes pour MSX 1 s'adaptent sans problème aux MSX 2 : imprimante, tablette graphique, souris ou crayon optique. Les anciens lecteurs de disquettes du MSX 1 ne seront pas utilisables, mais des lecteurs de disquettes externes sont disponibles. ■

MODES GRAPHIQUES DU MSX 2

SCREEN 4 :
Mode 256 × 192.
8 lutins sur une même ligne.
SCREEN 5 :
Mode 256 × 212 en bitmap.
16 couleurs parmi 512.
8 lutins par ligne.
2 pages graphiques avec 64 Ko de VRAM, 4 avec 128 Ko.
SCREEN 6 :
Mode 512 × 212 en bitmap.
4 couleurs sur 512.
8 lutins.
2 pages graphiques en 64 Ko, 4 en 128 Ko.
SCREEN 7 :
Mode disponible avec 128 Ko de VRAM.
512 × 212 en bitmap.
16 couleurs sur 512. 8 lutins.
2 pages graphiques.
SCREEN 8 :
Mode disponible avec 128 Ko de VRAM.
256 × 212 en bitmap.
256 couleurs parmi 512.
2 pages graphiques.

MODES COMPATIBLES MSX 1

SCREEN 0 :
Mode texte, 40 × 24 ou 80 × 24, sélectionné par WIDTH.
Compatible MSX 1 pour le mode 40 × 24.

SCREEN 1 :
Mode texte, 32 × 24.
Compatible MSX 1.

SCREEN 2 :
Mode haute résolution 256 × 192.
Lutins sur une même ligne.
Compatible MSX 1, mais les 16 couleurs sont choisies parmi 512.

SCREEN 3 :
Mode multicolor, 64 × 48.
4 lutins par ligne.
Compatible MSX 1.

CD-ROM : L'AGE ADULTE



La version informatique du disque audionumérique atteint l'âge adulte avec son intégration directe au PC et les compléments apportés à sa standardisation.

UN MILLION DE LECTEURS EN 1990

Les experts ont parlé. Le cabinet américain d'études de marché Link Resources prédit qu'environ un million de lecteurs de disques CD-ROM seront installés aux Etats-Unis en 1990. Pronostic confirmé par International Resource Development, une autre société d'études qui estime que le marché mondial annuel des lecteurs CD-ROM atteindra alors un milliard de dollars (soit près de 500 000 unités par an), tandis que le marché de l'édition des disques s'élèvera dès 1991 à plus de 8 milliards de dollars.

200 EN FRANCE À CE JOUR

Pour l'heure, on s'accorde sur des chiffres encore très modestes : environ 10 000 lecteurs seraient utilisés aux USA à la fin de cette année et l'on dénombre environ 200 installations en France. Philips et Hitachi semblent se partager équitablement le parc français. Celui-ci est encore essentiellement constitué de machines d'évaluation chez les développeurs, éditeurs et grandes entreprises. Equipé d'une carte émulant les accès MS-Dos, un lecteur Philips CM-100 (capacité : 550 Mo) revient aujourd'hui à environ 19 000 F ht.

EN BOITE

Première à la National Computer Conference, tenue il y quelques semaines à Las Vegas, la firme japonaise Panasonic, connue pour ses marques Matsushita et Technics, y dévoilait un lecteur CD-ROM demi-hauteur intégré en façade d'un compatible IBM PC. Mensurations : 146 × 41 × 203 mm, ce qui correspond très exactement aux cotes d'une unité à disquette 5" 1/4, taille mince. Les premières livraisons (aux USA) sont prévues à la fin de ce mois.

Au vu des dernières nouveautés américaines en matière de périphériques, on se prend d'ailleurs à imaginer un OI millésimé 1987 au standard IBM PC dont le boîtier unité centrale comprendrait, outre deux de ces lecteurs CD-ROM offrant un total de 1 080 Mo en ligne, l'unité de disquette 12 Mo mise au point par Kodak ou un Winchester de 380 Mo tels que ceux fournis par Maxtor ou Micropolis. Le tout, bien entendu, au format 5" 1/4 et muni d'une interface intelligente, de type SCSI, autorisant le transfert d'au moins 1 Mo chaque seconde. Encore un petit effort et l'on pourra en sus glisser, toujours dans la même enveloppe, un dérouleur de sauvegarde...

HIGH SIERRA AU SOMMET

C'est également à Las Vegas, le 17 juin dernier, que le High Sierra Group remettait sa proposition de normalisation du CD-ROM au niveau du format logique à deux organismes officiels, l'Iso (pour les Etats-Unis) et l'Ecma (pour l'Europe). Constitué en novembre 1985, le groupe High Sierra (du nom de l'hôtel où il se réunit pour la première fois sur les rives du lac Tahoe dans le Nevada) regroupe désormais quatorze sociétés membres. Il s'agit de Apple, Digital Equipment, Hitachi, Laserdata, Microsoft, Philips, Reference Technology, Seicom, Sony, 3M, TMS, Videotools, Xebec et Yelick.

UN STANDARD POUR LES FICHIERS

La structure universelle de fichiers proposée par High Sierra complète la standardisation *de facto* au niveau du format physique définie par le « livre jaune » de Philips. Ce document était très attendu par tous les développeurs. En effet, son adoption, qui devrait être confirmée avant la fin de l'année, permettra à des applications CD-ROM d'acquérir des données à partir de tout système CD-ROM, quelque soit le système d'exploitation ou le matériel mis en œuvre. Néanmoins, seuls les disques CD-ROM édités au format High Sierra level 2 seront directement lisibles sur le CD-Interactif que développent Philips et Sony (lire page suivante). Les recommandations du groupe High Sierra sont disponibles en Europe auprès de Dara Hekimi à l'Ecma (European Computer Manufacturers Association, 102, rue du Rhône, Genève, Suisse).

DU FREEWARE EN GROS

80 Mo de logiciels du domaine public sur un seul disque CD-ROM ! C'est ce que propose Reference Technology aux Etats-Unis avec son « CD-ROM Dataplate » regroupant quelque 8 800 fichiers, une foule d'utilitaires, d'interpréteurs, de compilateurs, de programmes graphiques, etc. Cedrom Technologies le diffuse en France au prix de 3 500 F. Egalement au catalogue de Cedrom, seul spécialiste français à ce jour du CD-ROM, l'encyclopédie américaine Grolier (9 millions de mots répartis en 30 000 articles) vendue 2 500 F, et... le rapport de l'Adi sur l'état de l'informatisation de la France (1 000 F). Cedrom : 68, quai de Seine, 75019 Paris. Tél. 40 05 06 76. ■

MICHEL BARREAU

CHRONIQUES *

ET MAINTENANT LE CD-I

1986 aura été l'année de démarrage du CD-ROM, 1987 sera sans doute celle de son explosion et 1988 celle de sa banalisation avec l'arrivée en force du CD-I : une voie toute tracée.

Dérivé du « Compact Disc » audio, le CD-ROM est capable, rappelons-le, de stocker 550 Mo utiles sur un disque de 12 cm de diamètre dupliqué en usine. La fabrication d'un tel disque passe par une étape de *Mastering* sur Glass-Master – un disque de verre de 24 cm de diamètre, épais d'un centimètre, recouvert d'un *photoresist* que le laser d'écriture vient insoler à la manière des procédés photographiques de l'industrie des circuits intégrés – avant d'être dupliqué dans des presses à injection ou tout autre système de réplication.

Une telle approche fournit un produit utilisable uniquement en lecture (d'où le nom de ROM) sur un périphérique dédié. Les constructeurs de tels périphériques sont de plus en plus nombreux, la norme étant le raccordement à des IBM PC et compatibles : Philips avec son CM 100 (pour qui une interface a été créée pour l'Apple IIe par une société américaine), Hitachi avec le 1502S (externe) et le 2500 (intégrable) Sanyo avec son ROM 1000, Sony pour les CDU-1 et 100...

Bernard Prost a créé Cedrom Technologies en avril 1985 et la préside aujourd'hui. C'est la première société française spécialisée dans l'ingénierie du CD-ROM.

Mais ces lecteurs exigent des *drivers* spécifiques, ce qui complique la tâche des développeurs : Grolier propose ainsi, dans le menu d'accueil de son encyclopédie, le paramétrage du périphérique, tandis que la base de données Marc ne fonctionne que sur l'Hitachi... Un problème qui devrait être résolu avec l'annonce par Philips et Sony du CD-I. Il s'agit d'un nouveau format en matière de compact disc permettant quatre niveaux différents de qualité sonore, deux résolutions vidéo différentes ainsi que l'accès aux données numériques texte ou graphique.

Une certaine confusion s'est installée à la suite de cette annonce, comme si le CD-I remettait radicalement en cause les produits précédents audio et CD-ROM. Il s'agit en fait d'une simple extension des précédents standards avec une unification des différents éléments : un disque audio classique ou un CD-ROM développé pour les lecteurs actuels tourneront sur les lecteurs au standard CD-I, ce qui ne remet pas en cause les développements en cours, en particulier dans le domaine professionnel. Bien que les spécifications définitives ne soient pas encore connues, le lecteur CD-I minimal comprendra un lecteur CD-ROM standard auquel seront ajoutés des processeurs audio et vidéo, un Motorola 68 000 et l'OS 9, un système d'exploitation développé par Microware qui résidera en ROM sur le *drive*.

L'intérêt réside en particulier dans l'utilisation double qui pourra être faite du lecteur : soit grand public en le raccordant purement et simplement à un poste de télévision, ce qui permettra une lecture linéaire (son, texte, image, animation, graphique), soit via un micro-ordinateur, ce qui permettra une exploitation interactive. Les niveaux de qualité sonore conduisent à des capacités différentes : de 45 minutes, à une heure pour la haute fidélité telle qu'on la connaît, 16 heures (en fait 16 fois une heure sur 16 canaux, ce qui ouvre des possibilités multilingues intéressantes) pour une qualité parole, et plusieurs milliers d'heures pour une qualité du type téléphone.

En ce qui concerne les qualités graphiques, la tendance est, depuis quelque temps déjà, d'intégrer au lecteur le chip de décompression. Cela a été pris en compte pour le CD-I, de telle sorte que l'animation du type dessin animé soit possible : la technique utilisée consiste tout simplement à n'enregistrer que les modifications d'une image à l'autre et non pas toute l'image : simple, mais il fallait y penser... Ce standard est destiné à être mondialisé, un pari parfaitement réalisable si l'on se réfère aux succès des deux précédents types de CD.

NUAGES

L'horizon du vidéodisque, en revanche, s'assombrit : comment va se placer ce média, mal standardisé et qui ne présente qu'une interactivité image (si l'on excepte le vidéodisque numérique) soit fixe, soit animée et une interactivité son ? Sa seule supériorité est de stocker 54 000 images vidéo : c'est bien peu pour un consommateur qui se verra offrir, sur le CD-I, des données, du graphique, de l'image vidéo, du son avec différents niveaux de qualité, sur une machine simplement connectable au poste de télévision familial, mais également connectable sur le PC. Cela dit, le CD-ROM a ses détracteurs : Harry Collier de Learned Information a écrit un article incendiaire sur le CD-ROM en novembre 85 dans le *Monitor*. On sera définitivement fixé dans quelques mois. ■

BERNARD PROST

* La rubrique Chroniques accueille désormais dans ces colonnes le point de vue d'un expert sur l'évolution des nouvelles technologies dont dériveront les OI de demain, ou sur l'utilisation de ces derniers dans de nouveaux domaines. Les opinions exprimées ici n'engagent que leurs auteurs.

mémoire OK

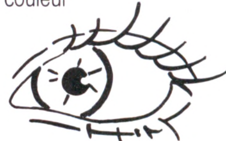
512 Ko RAM extensibles à 1 Mo sur la carte mère; c'est la capacité étonnante de TECTRAN dans sa configuration de base. Cette qualité place TECTRAN au tout premier rang... au mieux de sa forme!

tonus OK

TECTRAN supporté par un grand groupe international possède un efficace réseau de maintenance (20 agences sur tout le territoire). TECTRAN est garanti 12 mois pièces et main-d'œuvre... sur site, donc pas de longue immobilisation.

vision OK

Écran graphique monochrome vert ou ambre 12" ou 14". Dans sa configuration de base TECTRAN joue la haute résolution en offrant la possibilité de réaliser cercles et graphiques.
Autres choix : écran couleur ou EGA.



TECTRAN la forme!





Aujourd'hui, en inventant l'informatique "sur mesure", en proposant des micro-ordinateurs compatibles dont l'intelligence et la facilité d'utilisation correspondent aux besoins si spécifiques des PMI/PME, TECTRAN joue le dynamisme et la créativité.
TECTRAN c'est l'informatique en forme conçue pour ceux qui exigent de leur micro le meilleur rapport prix-performance.

Rejoignez le clan TECTRAN...
Faites un pas en avant, maintenant !

CONFIGURATION PRÉSENTÉE :
TECTRAN T AT 2 / Unité centrale 512 Ko RAM / Micro-processeur 80286, 6, 8, 10 MHz / 2 lecteurs de disquette 1,2 Mo, disque dur 20 Mo / 1 carte E/S série et parallèle. Contrôleur monochrome graphique 720 x 348 - Écran monochrome 14".
Clavier AZERTY ou QWERTY.
TECTRAN : gamme compatible IBM PC.
IBM PC est une marque déposée par International business machine.



153

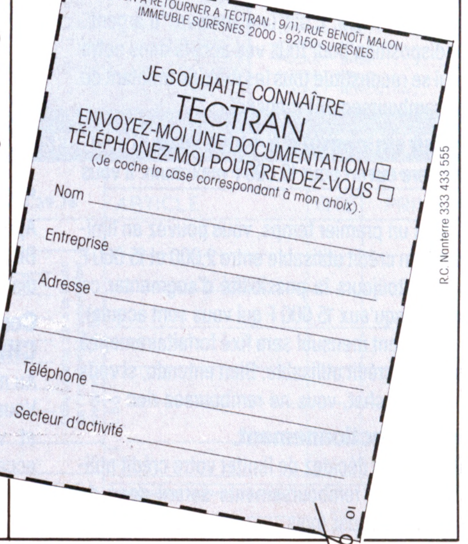
réflexe OK

ARCHIPEL Emeraude

Avec un micro-processeur 80286 rapide à 10 MHz, capable de travailler "comme les autres à 6 ou à 8 MHz, TECTRAN passe la vitesse supérieure. Associée à un disque dur, cette vitesse d'horloge permet un temps moyen d'accès de 20 à 28 msec.

souplesse OK

TECTRAN a mis au point un service "sur mesure" de logiciels, d'études, de cartes additionnelles et de périphériques pour répondre aux besoins spécifiques des PMI/PME. TECTRAN simplifie l'informatique.


BON A RETOURNER A TECTRAN - 9/11, RUE BENOÎT MALON IMMEUBLE SURESNES 2000 - 92150 SURESNES

JE SOUHAITE CONNAÎTRE
TECTRAN
ENVOYEZ-MOI UNE DOCUMENTATION ☐
TÉLÉPHONEZ-MOI POUR RENDEZ-VOUS ☐
(Je coche la case correspondant à mon choix)

Nom ____________
Entreprise ____________
Adresse ____________
Téléphone ____________
Secteur d'activité ____________

01

R.C. Nanterre 333 433 555

Référence 205 du service-lecteurs (page 165)

Carte Blanche HYPER-CB : mieux qu'une carte de crédit



HYPER-CB vous ouvre un compte crédit-permanent de

15 000F*

A VOTRE NOM. IMMÉDIATEMENT

Mieux qu'une carte de crédit.
Carte Blanche HYPER-CB, c'est le moyen de financer vos achats en étalant votre règlement sur plusieurs mois.

Un compte crédit-permanent.
Carte Blanche HYPER-CB, c'est une réserve "d'argent" mise à votre disposition pour tous vos achats dans notre magasin et qui se reconstitue tous les mois du montant de votre dernier remboursement mensuel.

***15.000 F sur un compte à votre nom.**
Votre compte sera ouvert pour 15.000 F maximum. Il vous sera personnel.
Cependant, dans un premier temps, vous pouvez en limiter le montant à un crédit utilisable entre 2.000 et 15.000 F (mais vous avez toujours la possibilité d'augmenter ce crédit utilisable jusqu'aux 15.000 F qui vous sont acquis). Votre remboursement mensuel sera fixé forfaitairement à 6 % du montant du crédit utilisable. Bien entendu, si vous n'effectuez aucun achat, vous ne remboursez rien

Exemples de fonctionnement.
Sur les 15.000 F, vous décidez de limiter votre crédit utilisable à 3.000 F, vos remboursements seront donc de 3.000 × 6 % = 180 F par mois.

1er cas : vous utilisez vos 3.000 F pour effectuer un achat, votre remboursement mensuel est de 180 F.
2e cas : vous n'utilisez que 2.000 F, votre remboursement mensuel sera toujours de 180 F. Mais vous disposez encore de 1.000 F pour vos achats. Quel qu'en soit le montant.
3e cas : vous désirez faire augmenter votre crédit utilisable et le porter de 3.000 F à 5.000 F. L'opération se fait immédiatement. Mais vos remboursements mensuels augmenteront. Ils passeront de 180 F à 300 F.

***15.000 F disponibles immédiatement.**
Après acceptation de votre demande, vous avez Carte Blanche chez HYPER-CB. Votre compte est ouvert immédiatement et vous partez avec votre matériel.

Comment avoir Carte Blanche CHEZ HYPER-CB ?
Au magasin HYPER-CB (183 rue St-Charles, 75015 Paris). Vous venez nous voir avec les papiers nécessaires et votre compte sera ouvert immédiatement, après acceptation.

TEG 18,24%

Par correspondance : en nous retournant le bon ci-d[essous], vous recevrez par retour, l'imprimé de dema[nde] d'ouverture de carte qu'il vous faudra remplir et n[ous] adresser pour acceptation.
Papiers nécessaires : 1 photocopie carte identité (re[cto] verso) - 1 quittance loyer ou EDF - 1 dernier bulleti[n de] salaire - 1 relevé d'identité bancaire (ou CCP) - 1 chè[que] annulé.

HYPER-CB, 183 rue St-Charl[es]
75015 PARIS - Tél. : 45.54.39.[…]

Référence 166 du service-lecteurs (page 165)

DEMANDE DE CARTE BLANCHE
A retourner à HYPER-CB, 183 rue St-Charles 75015 Par[is]

Je soussigné, désire recevoir une Carte Blanche HYPER-[CB] ouvrir un compte crédit-permanent :
Nom ____
Prénom ____
Adresse ____
____
Code postal ____
Ville ____
Téléphone ____

CARTE BLANCHE HYPER-CB : Tous les mois un pouvoir d'achat renouvelé.

E NOUVEL
MSTRAD
"PRO"

PCW
8512
7690 F

256K

LIVRE COMPLET AVEC
1 Unité centrale
+ 1 Ecran monochrome
+ 1 Lecteur disquette incorporé
+ 1 Imprimante
+ 1 Traitement de texte

PCW
8256

4997 F H.T.
ou TTC 5926 F

Livré avec imprimante et traitement de texte

Un micro-ordinateur avec traitement de texte et moins cher qu'une machine à écrire, (et plus pratique).

AMSTRAD

ORDINATEURS

ENSEMBLES COMPLETS

-CPC 464 Vert	2.690
-CPC 464 Couleur	3.990
-CPC 6128 Vert	3.990
-CPC 6128 Couleur	5.290

ENSEMBLES SPECIALISES

- PCW 8256	5.926
- PCW 8512	7.690

LECTEURS

LECTEUR K7 AMSTRAD

- Lecteur K7	390
- Câble lecteur K7	99

LECTEURS DISK 3" AMSTRAD

- DD1 - Lecteur+interface	1.990
- FD1 - 2eme Lecteur	1.590
- Cable pour lecteur FD1	150
- FD2 - Lecteur/8256	1.990

LECTEURS DISK 5"¼ VORTEX

- F1-X/464+DD1 ou 664/6128	2.499
- F1-S/464 sans DD1	2.849

K7 ET DISQUETTES

- K7 10 minutes	80
- K7 15 minutes	88
- Disk 3" Amstrad	35
- Disk 3" autres marques	45/59

EXTENSIONS MÉMOIRE

- Ext. 64 K pour 464	599
- Ext. 256 K pour 464	1.199
- Disque Silicone pour 464	1.199

SYNTHÉTISEURS VOCAL

- Synthe Amstrad 464/664	410
- Technic Music français K7	499
- Technic Music français disk	530
- Technic Music/ampli-HP mono	110
- Technic Music/ampli stereo	220
- DK'Tronics/464 K7	349
- DK'Tronics/ROM/464/6128	490

CRAYONS OPTIQUES

- Crayon optique Amstrad	290
- DK'Tronics/464 K7	249
- DK'Tronics/ROM/464/6128	349
- Electric Studio/464 K7	295
- Electric Studio/464/664 Dis	375
- Electric Studio/6128 Disk	375
- Electric Studio/PCW 256/512	N.C

INTERFACES SÉRIE

- RS 232 pour CPC	590
- RS 232 pour PCW 8256	690

ADAPTATEURS

- MP1-Adaptateur/464	390
- MP2-Adaptateur/6128	490

TABLETTES GRAPHIQUES

- Grafpad 2	890
- Graphiscop 2	1.300

SOURIS

- Souris AMX + 4 softs CAO	690

IMPRIMANTES

- DMP 2000	2.290
- Okimate couleur	2.290
- Smith Corona D100	2.990
- Smith Corona D200	3.990
- GLP Centronics	1.570

NOUVEAU POUR PCW

UTILITAIRES PCW	DISK
-C.BASIC COMPILER	550
-DR DRAW	550
-DR GRAPH	550
-FACTURATION-STOCK	1790
-GESTION DOMESTIQUE	240
-GESTION FICHIER	260
-OPTICAISSE	790
-PASCAL MT PLUS	550
-POCKET BASE	790
-POCKET CALC	450
-POCKET WORDSTAR	820

CARTE BLANCHE SUR TOUS LES PRIX

AMSTRAD	PAR MOIS
-CPC 464 VERT	161 F.
-CPC 464 COULEUR	239 F.
-CPC 6128 VERT	239 F.
-CPC 6128 COULEUR	257 F.
-PCW 8256	356 F.
-PCW 8512	461 F.
-DD1-LECTEUR+INTERFACE	119 F.
-FD2-LECTEUR PCW 8256	119 F.

ATARI	PAR MOIS
-ATARI 520 STFM-VERT	359 F.
-ATARI 1040 STFM-VERT	599 F.
-ATARI 1040 STFC-COUL	719 F.
-LECTEUR DISK 500 Ko	119 F.
-LECTEUR DISK 1 Mo	161 F.
-MONITEUR-SM124-VERT	119 F.
-MONITEUR-SM1224-COUL	239 F.
-IMPRIMANTE-SMM804	149 F.

IMPRIMANTES	PAR MOIS
-DMP200 AMSTRAD	137 F.
-OKIMATE 20 COULEURS	137 F.
-SMITH CORONA D100	179 F.
-SMITH CORONA D200	239 F.

COMMODORE	PAR MOIS
-COMMODORE 128	195 F.
-LECTEUR DISK 1571	195 F.
-COMMODORE 128D	389 F.
-C128D+MONIT.COUL.1901	599 F.

CADEAU OUVERTURE CARTE BLANCHE HYPER-CB

5 % DE REMISE SUR TOUT ACHAT SUPÉRIEUR A 2 000 F

Valable jusqu'au 01.10.86

2000 - 2400	=	100 F.
2400 - 2600	=	120 F.
2600 - 2800	=	130 F.
2800 - 3000	=	140 F.
....		ETC

Tandon

PCA 40 (80286 à 8MHz)
32 995 FHT*

patible IBM AT**
oprocesseur Intel 80286/8MHz
moire centrale : 512 Ko
ue dur : 40 Mo
eur de disquette : 1.2 Mo
iteur 14"
face série parallèle

PCX 10
14 995 FHT*

PCA 20
24 995 FHT*

EMBLES TANDON MONITEURS VERTS	HT
ME PC	
-(256K+ 2X360K)	12.995
10-(ID + 10Mo + 2X360K)	14.995
20-(ID + 30Mo + 2X360K)	16.995
ME AT	
-(512k + 1X1,2Mo)	22.995
20-(ID + 20Mo + 1X1,2Mo)	24.995
30-(ID + 30Mo + 1X1,2Mo)	27.995
40-(ID + 40Mo + 1X1,2Mo)	32.995
IONS ET REMPLACEMENT	
te et Moniteur Coul	3.795
te memoire 2 Mo	6.195
processeur arithme.80287	4.095
processeur arithme.8087	1.595
iteur Ambre	350
ERFACES SERIE	
ie pour PC et PCX	895
ie et Parallele / PCA	1.595
TEURS DISQUETTE	
teur 360 Mo PC/XT/AT	1.475
teur 1,2Mo pour AT	1.995
QUES DURS	
iness-Card pour PC	7.995
rte disque dur 20Mo)	
que dur 10 Mo PC/XT/AT	3.995
que dur 20 Mo PC/XT/AT	4.995
que dur 10 Mo pour PC	5.995
c carte controleur	
que dur 20 Mo pour PC	
c carte controleur	6.795
que dur 40 Mo pour AT	11.995

ATARI

ATARI 520 ST
5990 F

ATARI 1040 ST
9990 F

EN STOCK DISPONIBLE IMMEDIATEMENT

ENSEMLES COMPLETS	
-ATARI 520 STFM (vert)	5.990
-ATARI 1040 STFM (vert)	9.990
-ATARI 1040 STFC (coul)	11.990
LECTEURS DISQUETTE	
-SF354-Lecteur disk 500 Ko	1.990
-SF314-Lecteur disk 1Mo	2.690
MONITEURS	
-SM124-Moniteur vert	1.990
-SM1224-Moniteur couleur	3.990
IMPRIMANTE	
-SMM804-80CPS	2.490
JEUX	
-Crimson Crown	390
-Flip Side	390
-Lands of Havoc	290
-Mudpies	390
-Transylvania	390
UTILITAIRES ATARI	
-Compilateur C	690
-Degas	
-DM Master One	590
-Easy Draw	
-Editeur	290
-K Spread (tableur)	690
-Macro Assembleur	590
-Modula 2	1.450
-Pack ST Word+DB Master	1.000
-Pluspaint ST	395
-ST Word	590
-Ultima 2 ST	490
LIBRAIRIE ATARI	
-Bible de l'ATARI	249
-Graphisme 3D-ST	179
-Graphismes et Sons	149
-Langage machine	149
-Livre du Gem	149
-Trucs et Astuces	149

COMMODORE

-COMMODORE 128	3.250
-Lecteur Disk 1571	3.250
-COMMODORE 128D	6.490
-C128D+Moniteur coul.1901	9.990

JOYSTICKS

- Joystick Amstrad	155
- Joystick Competition Pro	220
- Joystick Mercure	170
- Joystick Quick Shot 1	70
- Joystick Quick Shot 2	140
- Doubleur Joystick	160

RUBANS IMPRIMANTES

- Ruban DMP 1	99
- Ruban DMP 2000	99
- Ruban PCW 8256/8512	99
- Ruban GLP 3101 Centronics	99
- Ruban Smith Corona	140

Magasin Exposition-Vente

HYPER-CB
Communication
183 rue Saint-Charles
75015 Paris
NOUVEAU N° DE TÉLÉPHONE A PARTIR DU 25 OCTOBRE
Tél. : (4) 554.39.76
Métro Place Balard
ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 19 h 30.

POUR COMMANDER PAR CORRESPONDANCE OU A CREDIT, ENVOYER CE BON A :

HYPER-CB Communication
183, rue Saint-Charles 75015 Paris Tél. : 554.39.76

NOM ____
Prenom ____
Adresse ____
____
____
Téléphone ____
Code Postal ____
Ville ____

Offre valable dans la limite de nos stocks disponibles jusqu'au 1.10.86

O.I. 9.86.

A CRÉDIT

Je desire recevoir une offre prealable de credit (CETELEM)
Montant de la commande ____ F
Nombre de mensualités ____ /mois
Versement comptant ____ F
☐ chèque ☐ mandat-lettre ☐ CCP

Je desire recevoir (remplir le tableau ci-dessous)

ARTICLE	QTE	PRIX	TOTAL

Participation aux frais d'envois
0 à 500 F ajouter ____ + 30 F
+ 500 F ajouter ____ + 55 F
Tous les micros, moniteurs, imprimantes et lecteurs de disquette + 100 F
CORSE-DOM-TOM nous consulter

total de la commande +
TOTAL GENERAL

DECOUVERTES

L'OI change, et sa rubrique « Trucs et astuces » aussi ! Plus orientée vers les utilisations dites professionnelles, elle s'ouvre aux suggestions et idées concernant les grands logiciels de bureau (*dBase, Framework, Lotus, Word,* etc.). Utilisateurs des grands logiciels ou bricoleurs impénitents, cette rubrique est la vôtre.
Ne manquez pas de l'alimenter avec vos découvertes : vous en ferez profiter tous les utilisateurs d'IBM et compatibles d'Apple et d'Atari ST – nos machines favorites en ce moment –, car nous nous ferons un plaisir de les publier.
Si le volume des envois l'exige, nous irons jusqu'à ouvrir des rubriques spécialisées, par exemple sur les astuces de programmation en *dBase, Fred* (langage de *Framework*), etc. Alors, à vos claviers.

PC ET COMPATIBLES

LES HÉSITATIONS DE WORD 2

Nous avons récemment représenté le logiciel accélérateur *DR-Dos* dans nos colonnes. En particulier, nous avions signalé une erreur (facile à corriger) dans son pilote de clavier.

Apparemment, il en existe une autre – sans gravité – qui rend *Word 2* hésitant devant les dispositions Azerty ou Qwerty. En écriture, le clavier se révèle conforme à ce qu'on en attend ; mais, pour les caractères de contrôle, c'est une autre histoire. En effet, toute tentative de graisser du texte par Alt-A (document sans feuille de style) se solde par un message d'erreur : il faut faire Alt-Q, tout comme si les caractères de contrôle restaient en Qwerty. En revanche, avec feuille de style, c'est bien la séquence Alt-X puis « A » qui est correcte. Vous avez dit bizarre ? ■

AMÉLIORER LE CLAVIER DU PC

Rassurez-vous : nous n'allons ni souder ni réinventer l'utilitaire qui affiche à l'écran l'état des bascules Caps et Num Lock.

Il y a bien mieux à faire, dans la mesure où le code de contrôle sans conteste le plus fréquemment employé, est parmi les plus compliqués à obtenir : il s'agit évidemment de la barre de division inverse (antislash, en franglais).

Selon les claviers, la torsion de doigts nécessaire à la frappe des trois touches atteint facilement l'insupportable, d'autant plus... que le clavier en question comporte une touche qui ne sert jamais : à côté de la touche « M » existe celle qui porte le signe μ . Il vient alors naturellement à l'esprit de modifier le pilote de clavier français (KEYBFR.COM) afin de remplacer l'inutile par l'indispensable. Obtenir le signe antislash (changement de sous-répertoire) par l'appui d'une seule touche est tellement pratique que vous ne pourrez plus vous en passer !

La modification de KEYBFR.COM ne prend qu'un instant, avec DEBUG. Il faut tout d'abord localiser (commande D) l'octet qui code le symbole μ (E6 hexa). En bonne logique, il se trouve dans la table derrière la séquence « qsdfghjklmù », laquelle est facile à repérer visuellement (vers le déplacement 200 hexa, pour une KEYBFR du Dos.2, ou vers 700 hexa pour le Dos.3).

La commande E *(exchange)* de DEBUG permet alors de remplacer le contenu de l'octet par 5C hexa, le code de l'antislash. Il ne reste plus qu'à sauver (commande W) le fichier ainsi modifié et à le lancer pour disposer d'un clavier plus agréable. En particulier, les utilisateurs du traitement de texte *Word* de Microsoft apprécieront, eux qui devaient taper Alt-92 afin de changer de répertoire actif dans la commande Options de leur programme préféré.

Pour les utilisateurs du programme accélérateur DR-Dos (lequel remplace le KEYBFR.COM entre autres choses), c'est le fichier DR-DOS.SYS qu'il convient de modifier. L'octet fatidique se trouve au déplacement 3124 hexa du fichier DR-DOS.SYS. ■

LE NOUVEAU CODE ASCII EST ARRIVÉ !

Possesseurs d'IBM PC/XT/AT ou compatibles, il ne suffisait plus à votre bonheur de naviguer entre le code IBM étendu à 8 bits (caractères par défaut du PC), le code ASCII-Europe – version française – (pour communiquer en télématique avec les serveurs 7 bits utiles), quand ce n'était pas le code EBCDIC (liaison à un *mainframe* IBM) !

Pour varier les plaisirs, Microsoft n'a pas manqué d'utiliser le code ASCII nouvelle norme pour faire fonctionner le logiciel de traitement de texte *Write* sous *Windows.* Vous ne vous en rendez pas compte, pour la bonne raison que ▶

Référence 170 du service-lecteurs (page 165)

Write effectue un transcodage avant d'envoyer le fichier vers le tampon d'impression. Alors, essayez la manipulation suivante : chargez un fichier DOC issu de *Word* (toujours de Microsoft) dans *Write* (ou l'inverse, car c'est tout aussi amusant).

Le formatage original est conservé ainsi que l'enrichissement (caractères gras, italiques, etc.). En revanche, toutes les minuscules accentuées sont mystérieusement remplacées par de curieux hiéroglyphes. Cela s'explique par le fait que la nouvelle norme ASCII place les accentuées tout en haut du code étendu, en lieu et place de codes demi-graphiques.

Nous vous proposerons bientôt un utilitaire en *Turbo-Pascal* automatisant la translation dans les deux sens. Pour l'instant, vous chargerez un texte de *Word* dans *Write* (ou l'inverse), au prix d'une série de recherche-remplacement pour récupérer les minuscules accentuées adéquates. Voici l'indispensable table de conversion (les codes sont exprimés en hexadécimal) :

	IBM 8	Nouvel ISO (jeu n° 1)
é	82	E9
è	8A	E8
ç	87	E7
à	85	E0
ù	97	F9
â	83	E2
ê	88	EA
î	8C	EE
ô	93	F4
û	96	FB
ï	8B	EF
ë	89	EB

■

WORD 2 RÉINSTALLABLE SUR DISQUE DUR

Microsoft promet de ne plus protéger ses prochains logiciels (*Word 3* en particulier). La protection de la version 2 en son temps a fait couler beaucoup d'encre. Sans entrer dans la polémique, rappelons ceci : en principe, ce programme n'est pas copiable et on ne peut l'installer qu'une fois sur le disque dur. Ce dernier point est particulièrement préjudiciable à toute personne désirant réorganiser la mémoire de masse.

En fait, la réinstallation est parfaitement possible, sachant que *Word 2* placé sur disque dur ne conserve pour toute protection que quelques fichiers cachés. Avec un utilitaire quelconque (ALTER.COM) ou un explorateur de disque (PCTOOLS, NORTON, DISK EXPLORER, DISK MECHANIK, etc.), il est facile de rendre visibles ces fichiers (ils sont en tête du sous-répertoire MSTOOLS). Le document suivant montre l'ensemble des fichiers « MW-quelque-chose » qui constituent le logiciel proprement dit. En particulier, « MWA » (pour Microsoft Word Authors) est un fichier qui se rencontre seulement quand *Word* est placé sur disque dur : il contient les noms des développeurs du logiciel. Une fois ces fichiers rendus visibles, une copie de sécurité peut être réalisée sur disquette. Elle servira à réinstaller *Word 2* sur disque dur autant de fois qu'on le désirera (par exemple après un reformatage complet de la mémoire de masse).

Le volume dans l'unité C : a pour label NEC-20 M.

Répertoire de C:\mstools

.		<REP>	30/05/84	
..		<REP>	30/05/84	
MW	PGM	77676	1/11/85	12:01
MW	HLP	59378	1/11/85	12:01
HYPH	DAT	5324	1/11/85	12:01
MW	COM	27902	3/09/85	12:00
MW	COD	47402	3/09/85	12:00
MW	DAT	21892	3/09/85	12:00
MWA		256	1/11/85	12:02
IBMGRAPH	DIM	1026	1/11/85	12:03
EPSONFX	DIM	1768	2/09/85	12:00
EPSONRX	DIM	1158	2/09/85	12:00
MW	INI	58	5/07/86	16:47

13 fichiers. 9273344 octets disponibles. ■

MACINTOSH

DES SIGNES DE TABULATION EN AUTOMATIQUE (OU PRESQUE)

Aligner les chiffres d'un tableau suppose que ceux-ci soient séparés par un signe de tabulation normal ou, mieux, décimal, de même pour transférer des nombres dans un tableur. Si vous avez pensé à les taper lors de la réalisation du tableau, pas de problème, sinon suivez la méthode exposée ci-dessous pour les deux logiciels de traitement de texte existants pour l'instant.

Macwrite présente l'inconvénient de ne pas afficher les signes de tabulation et de paragraphes, aussi faudra-t-il travailler au jugé.

1. Insérez le curseur après le premier nombre et tapez sur la touche de tabulation (   ). Ce signe existant, mais non apparent, sera copié et collé automatiquement entre tous les nombres. A cette fin, sélectionnez l'espace entre les deux nombres en cliquant après le premier nombre et glissez jusqu'au nombre suivant non inclus, un espace sera noirci. Copiez cette sélection et placez le curseur au début du texte à tabuler.

2. Choisissez l'option Remplace du menu Rechercher. A la question, « Que rechercher ? », tapez un espace, et, pour la ligne suivante, « Remplacer par ? », sélectionnez l'option Coller du menu Edition. Demandez « Poursuivre la recherche » et « Remplacer » lorsque c'est nécessaire.

Attention : *Macwrite* souffre d'un *bug :* l'utilisation de Recherche/Remplace provoque parfois l'apparition d'une Bombe ; aussi prémunissez-vous contre ce risque en enregistrant auparavant votre document avant de lancer cette fonction.

Si vous travaillez avec *MS-Word :*

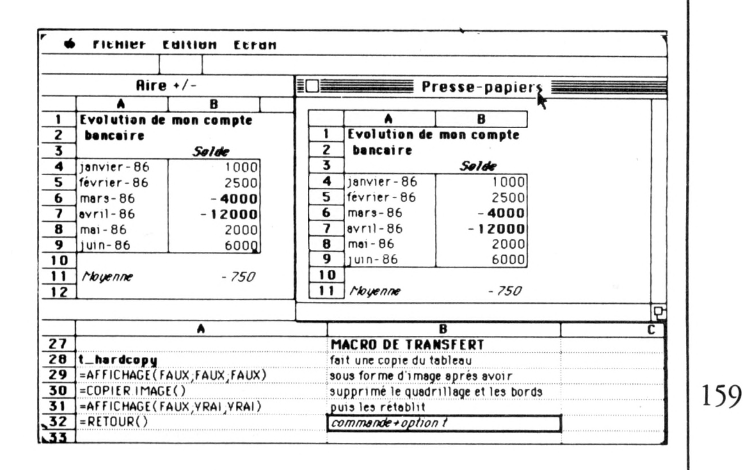
1. Commencez par choisir l'option Afficher les marques (de paragraphe), puis tapez un signe de tabulation (une flèche horizontale apparaît) que vous copiez.

2. Choisissez l'option Remplacer du menu Rechercher. A la question « Que rechercher ? », tapez un espace puis cliquez sur Poursuivre la recherche. Dès qu'un espace est sélectionné, vous devez choisir l'option Coller du menu Edition pour insérer un signe de tabulation. Et, ainsi de suite...

Une différence avec *Macwrite,* vous ne pouvez coller le signe de tabulation dans la case Remplacer par : , *Word* ne le reconnaît pas. ■

EXCEL : DES FACILITÉS MÉCONNUES

Changer de police de caractères des textes d'un graphique en une seule fois est possible : choisissez l'option Sélectionner le graphique dans le menu Graphique puis Texte dans le menu Format. La fonte choisie s'appliquera à tout le graphique.

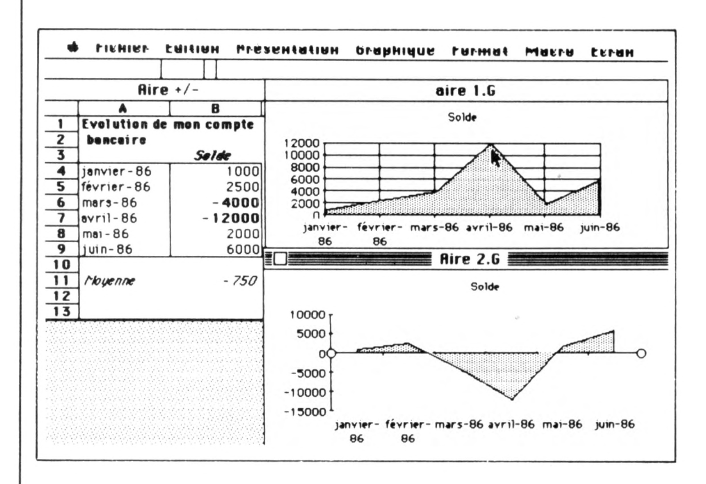


Obtenir une aire avec des valeurs positives et négatives dans un graphique est *a priori* impossible, voilà un truc pour contourner un *bug* du logiciel.

Vous souhaitez représenter sous forme d'aire le solde de votre compte bancaire au cours du premier semestre ? Vous sélectionnez les cellules de A3 et B9 que vous copiez, puis vous demandez la création d'un nouveau document de type graphique dans lequel vous collez les valeurs copiées. Apparaît un histogramme que vous allez logiquement transformer en aire en allant dans le menu Présentation. Et

là, surprise, vous obtenez le graphique « aire 1.G » avec un graphique d'un optimisme délirant. Exit le découvert !

Une solution, plutôt que d'aller dans le menu « Présentation » pour demander la transformation, sélectionnez l'option graphique, principal du menu Graphique, et cliquez sur Aire. Résultat garanti. Après quelques modifications mineures, le graphique « aire 2.G » se substituera. La réalité est plus triste.



	A	B
1	Evolution de mon compte	
2	bancaire	
3		Solde
4	janvier-86	1000
5	février-86	2500
6	mars-86	-4000
7	avril-86	-12000
8	mai-86	2000
9	juin-86	6000
10		
11	Moyenne	-750
12		
13		

Pour insérer une ligne supplémentaire dans un tableau Excel sans recourir au menu Insérer, appuyez sur la touche Option tout en cliquant sur le numéro de la ligne. La procédure est valable pour insérer une colonne. ■

UNE IMAGE POUR UN BEAU TABLEAU !

Une option mal documentée d'Excel : comment transférer un tableau Excel avec tous ses attributs de formatage (caractères gras, italiques, encadrement) ? Il vous suffit de copier l'image de ce tableau dans le presse-papiers, puis de la coller dans l'Album, pour la réutiliser dans un document. Sélectionnez la zone à transférer, appuyez sur la touche majuscule (flèche vers le haut) tout en choisissant le menu Edition avec la souris ; là, vous verrez que l'option Copier s'est transformée en Copier l'image. Vous allez ainsi transférer dans le presse-papiers l'image du tableau. Si vous ouvrez le presse-papiers, vous aurez en prime les numéros de lignes et de colonnes, faites-les disparaître avec l'option Affichage du menu Options. ■

DES DOCUMENTS PERDUS PAR MACWRITE !

Nous dédions ce paragraphe à tous ceux dont *Macwrite* a buggé un fichier de x pages en leur déclarant que ce document ne pouvait être relu.

Ce *bug* se produit fréquemment après que *Macwrite* ait essayé de sauvegarder un document sur un disque ne disposant pas suffisamment d'espace. Un conseil : ne remplissez pas vos disques de travail au maximum et pensez à sauvegarder, sous des numéros de versions différentes, les documents en cours d'exploitation. ■

HENRI DARMON, ALAIN MARIATTE

QUE DE DECOUVERTES DANS LES TIROIRS RUN !!!

1 AMSTRAD

		COMPTANT	CRÉDIT CÉTÉLEM			
A	464 MONITEUR mono	2690 F	282,60 F par mois 9 mensualités	Apport comptant 390 F	TEG 18,24 %	Coût total du crédit avec assurance 243,40 F
B	464 MONITEUR couleur	3990 F	340,80 F par mois 12 mensualités	Apport comptant 390 F	TEG 18,24 %	Coût total du crédit avec assurance 482,40 F
C	6128 MONITEUR mono	4490 F	388,60 F par mois 12 mensualités	Apport comptant 390 F	TEG 18,24 %	Coût total du crédit avec assurance 563,20 F
D	6128 MONITEUR couleur	5990 F	502,00 F par mois 12 mensualités	Apport comptant 690 F	TEG 18,24 %	Coût total du crédit avec assurance 724,00 F

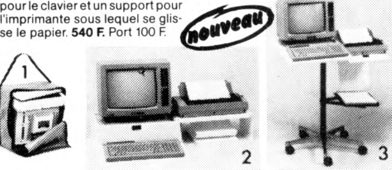
des accessoires pour votre PCW

1. SAC DE TRANSPORT : Soyez autonome, emportez votre PCW avec vous dans vos déplacements. Dos renforcé pour protection de l'écran. **490 F.** Port 60 F.

2. POSTE DE TRAVAIL DE TABLE : Il comprend un pupitre surélevant l'écran, un logement pour le clavier et un support pour l'imprimante sous lequel se glisse le papier. **540 F.** Port 100 F.

3. POSTE DE TRAVAIL AUTONOME : Il comprend un pupitre recevant le clavier et l'écran, un support d'imprimante, l'ensemble sur un large piétement à 5 branches à roulettes : grande stabilité et complète autonomie. Plateau tournant 360°, hauteur réglable. **1530 F.** Port 160 F.

nouveau



2 COMMODORE

nouveau

COMMODORE 64

Le 64 fait peau neuve. Le 64 nouveau est arrivé chez RUN ! Venez le déguster. Il est accompagné du nouveau logiciel **GEOS (GRAPHIC ENVIRONNEMENT SYSTEM).** A vous les icones et les menus déroulants sur 64.

Prix : consultez-nous.



nouveau

128 et 128D : nous consulter.

3 RUN PRO

pour les utilisateurs PRO !

▶ AMIGA

PC 10 640 K : 12950 F H.T.
2 lecteurs disquette 360 K
carte graphique AGA

PC 20 640 K : 19950 F H.T.
1 lecteur disquette 360 K
1 disque dur 20 Mo
carte graphique AGA

COMMODORE AT 640 K
carte graphique AGA
Prix : 33950 F.

▶ PCW 8256 et 8512

		COMPTANT	CRÉDIT CÉTÉLEM			
E	PCW 8256	5926 F TTC	511,30 F par mois 12 mensualités	Apport comptant 526 F	TEG 18,24 %	Coût total du crédit avec assurance 735,60 F
F	PCW 8512	7690 F TTC	652,50 F par mois 12 mensualités	Apport comptant 790 F	TEG 18,24 %	Coût total du crédit avec assurance 930,00 F

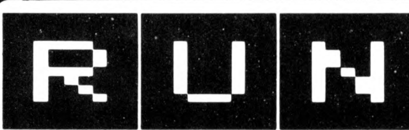
4 ATARI

520 STF : nous consulter.
Ordinateur personnel + cable PERITEL + lecteur de disquette 3" 1/2 intégré 500 Ko.

1040 STFM : 9990 F.
Ordinateur professionnel + lecteur de disquette 1 Mo intégré + moniteur monochrome SM 124.

1040 STFC : 11990 F.
Ordinateur professionnel + lecteur de disquette 1 Mo intégré + moniteur couleur SC 1224.

		COMPTANT	CRÉDIT CÉTÉLEM			
G	1040 STFM monochrome	9990 F TTC	814,30 F par mois 12 mensualités	Apport comptant 1390 F	TEG 18,24 %	Coût total du crédit avec assurance 1171,60 F
H	1040 STFC couleur	11990 F TTC	948,10 F par mois 12 mensualités	Apport comptant 1990 F	TEG 18,24 %	Coût total du crédit avec assurance 1377,20 F



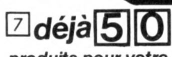
I N F O R M A T I Q U E

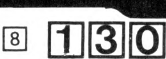
l'authentique spécialiste de commodore, amiga atari st et amstrad

62, rue Gérard - 75013 PARIS
Tél. : (1) 45.81.51.44 - Télex : RUNINFO 270841 F
Ouvert du lundi au samedi de 9 h à 19 h

5  produits pour votre 64/128

6 450 produits pour votre AMSTRAD

7 déjà  produits pour votre AMIGA

8  produits pour votre ATARI st

9 Protégez votre micro...

RUN vous propose une housse pour chaque appareil !!!

● AMSTRAD
464 couleur (2 housses) . . **140 F**
464 mono. (2 housses) . . **140 F**
6128 couleur (2 housses) **140 F**
6128 mono. (2 housses) . **140 F**
DISQUE DD1 (1 housse). . . **45 F**
IMPRIMANTE DMP1 ou DMP2000 (1 housse). . . . **80 F**
PCW (3 housses). . . . . . . **195 F**

● AMIGA
Moniteur + UC (1 housse) **195 F**

● COMMODORE 64/128
CLAVIER 64 (1 housse) . . . **40 F**
DATASETTE C2N (1 housse) **35 F**
1541 (1 housse) . . . . **70 F**
IMP. RITEMAN C+ (1 housse) . . . . **70 F**
1571 (1 housse) . . . . **70 F**
1901 (1 housse) . . . . **105 F**

● ATARI
HOUSSE moniteur couleur . . . . **105 F**

10 AMIGA



MULTITACHE
GRAPHISME
SON *(la parole en plus)*
RAPIDITÉ

512 Ko RAM
1 lecteur de disquette 3,5"
1 moniteur couleur HR
Prix : consultez-nous.

11 Club AMIGA / RUN

Vous avez un AMIGA.
Vous désirez en posséder un et voulez l'utiliser à son
TOP NIVEAU.
Le **Club AMIGA/RUN** vous propose :
- des informations ;
- des revues et des livres ;
- des logiciels... à prix réduits ;
- les nouveaux logiciels en priorité ;
- un point de rencontre.

Pour bénéficier de tout cela rejoignez le **Club AMIGA/RUN.**

nouveau

12 ATARI "first release service"

nouveau

Vous voulez être l'**ATARIMAN** de pointe, RUN vous propose l'**ATARI "first release service".** Vous serez tenus au courant, vous pourrez choisir les derniers logiciels sortis (USA-GB-France), les meilleures parutions, pour vous, pour votre ST chaque mois.

13 DIGITALISATION

nouveau

VOUS AUSSI VOUS POUVEZ CRÉER DES IMAGES AVEC VOTRE MICRO

64/128 (CICI) . . . . **1490 F**
AMIGA (CICI-DIGIVIEW) **2965 F**
ATARI ST (CICI) . . . . . . **2490 F**
ATARI ST PRO (CICI) . . **3490 F**
PC compatibles . . . . . . **2640 F**

CAMERA BSt CC-400A (sans objectif) . . . . **3328 F**
OBJECTIF COSMICAR 8,5 mm 1:1,5 . . . . **1183 F**
ZOOM COSMICAR 12,5-75 mm 1:1,8 . . . . . . **4450 F**
BAGUE ALLONGE . . . . **434 F**

14 DERNIÈRE MINUTE

● COMMODORE 64/128 PC - AMIGA.
L'imprimante **COMMODORE 1000** est enfin disponible en France. Son prix : **3550 F.**

● AMIGA
Émulateur **AMIGA MINITEL** couleur. Nous consulter.

● ATARI HABASPELL
Le dictionnaire d'HABAWRITER. Fonctionne aussi avec les principaux traitements de texte, les corrections se font dans le mode d'édition. Vous pouvez aussi créer votre propre dictionnaire. La fonction search retrouve en un clin d'œil le mot désiré.
Prix : **490 F.**

● ATARI HABAWRITER 2
HABAWRITER était déjà un traitement de texte de haute qualité. Ajoutez les fonctions :
- entrée automatique de la date ;
- italiques (à l'écran) ;
- choix de l'interligne ;
- pagination automatique et manuelle ;
- glossaire ;
- compteur de mots ;
- en-tête, bas de page ;
- notes en bas de page ;
- spooler intégré ;

parmi d'autres, et vous avez un véritable logiciel pro. Son prix identique à celui d'HABAWRITER 1 : **895 F.**

● ATARI. OFFRE SPÉCIALE RENTRÉE.
HABAWRITER 2 (895 F) + HABASPELL (470 F) = 1365 F.
Prix RUN : 1200 F.

Passage de HABAWRITER 1 en HABAWRITER 2 (200 F) + HABASPELL (470 F) = 670 F.
Prix RUN : 550 F.

Possesseurs de **HABAWRITER 1.** Vous voulez profiter des améliorations de **HABAWRITER 2.** Envoyez-nous la facture de votre **HABAWRITER 1** et 200 F, en retour, vous recevrez **HABAWRITER 2.**

● PCW. DES JEUX
BATMAN 150 . . . . D **150 F**
3 D CLOCK CHESS . . D **230 F**
BRIDGE PLAYER 3 . . . D **230 F**

● Des jeux nouveaux
Pour **AMSTRAD, COMMODORE 64/128, ATARI ST et AMIGA.**

BON DE COMMANDE à renvoyer à RUN dep' VPC : 62, rue Gérard - 75013 PARIS

Nom . . . .
Prénom . . . .
Adresse . . . .
. . . .
. . . . Tél. . . . .
Matériel . . . .

logiciel . . . .
matériel . . . .

Frais de port (France métropolitaine) : Logiciels **15 F.** Matériel par **SERNAM EXPRESS 160 F.** Sup. pour contre-remboursement **30 F.** +
Ci-joint mon règlement par chèque bancaire ☐ ou CCP ☐

Total

SIGNATURE :
Signature des parents pour les moins de 18 ans.

Je préfère régler par carte de crédit bancaire n° de carte

Expire à fin .../...
Date de commande :
Signature obligatoire :

Pour recevoir notre **documentation spéciale** marquez d'une croix les numéros des tiroirs concernés :
1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 · 10 · 11 · 12 · 13 · 14

CRÉDIT CETELEM.*
Je choisis la proposition A - B - C - D - E - F - G - H. Mettre une croix indiquant l'option choisie. Veuillez me faire parvenir une **offre préalable** de **CRÉDIT CÉTÉLEM.** Je joins les pièces demandées pour son établissement et mon versement comptant sera de ____________ par ☐ chèque ☐ CCP ☐ Mandat-lettre.

***Pièces à fournir :**
Votre carte d'identité.
Votre relevé d'identité bancaire (RIB).
Un de vos chèques annulé par vos soins.
Votre dernière fiche de paye.
Un justificatif de votre domicile (PTT, EDF, quittance de loyer).

Référence 195 du service-lecteurs (page 165)

SICOB

15 AU 20 SEPTEMBRE CNIT - PARIS LA DÉFENSE

C'EST L'AUTOMNE, OUVREZ LES YEUX SUR LE SICOB !

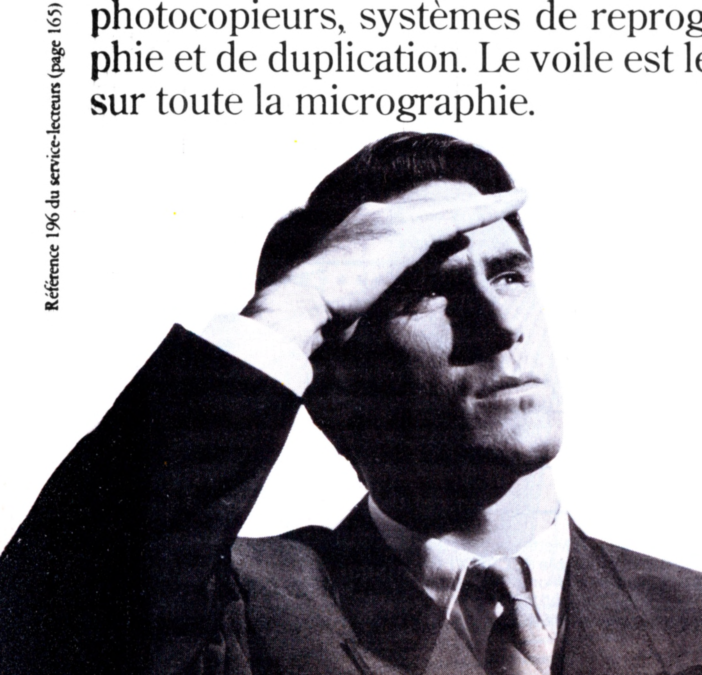
OUVREZ LES YEUX SUR L'INFORMATIQUE !

Pleins feux sur les ordinateurs universels et spécialisés, les mini et micro-ordinateurs. Zoom avant sur les
162 équipements auxiliaires ainsi que sur les progiciels, qu'ils soient de base, verticaux ou horizontaux.

OUVREZ LES YEUX SUR LES SYSTEMES DE REPRODUCTION !

Plan serré sur les systèmes de copie, photocopieurs, systèmes de reprographie et de duplication. Le voile est levé sur toute la micrographie.

Référence 196 du service-lecteurs (page 165)



OUVREZ LES YEUX SUR LES TELECOMMUNICATIONS !

Gros plan sur les réseaux locaux et de transmission des données. Travelling sur les autocommutateurs. Arrêt-image sur la téléphonie, la télégraphie, les matériels de radio-communication et les matériels auxiliaires.

TENDEZ L'OREILLE A LA CONVENTION INFORMATIQUE !

Au programme : développements techniques et aspects du management informatique.
Tout sera dit sur les derniers outils informatiques et leur apport dans la productivité de votre entreprise.

Sicobtel vous guide dans vos choix toute l'année à partir de votre minitel (numéro d'appel : 36.15, code d'accès Sicob. A partir du 8 septembre).



SERVICE LECTEURS L'OI N° 84 - SEPTEMBRE 1986

VOUS SOUHAITEZ UNE DOCUMENTATION

101	121	141	161	181	201	221	241	261	281
102	122	142	162	182	202	222	242	262	282
103	123	143	163	183	203	223	243	263	283
104	124	144	164	184	204	224	244	264	284
105	125	145	165	185	205	225	245	265	285
106	126	146	166	186	206	226	246	266	286
107	127	147	167	187	207	227	247	267	287
108	128	148	168	188	208	228	248	268	288
109	129	149	169	189	209	229	249	269	289
110	130	150	170	190	210	230	250	270	290
111	131	151	171	191	211	231	251	271	291
112	132	152	172	192	212	232	252	272	292
113	133	153	173	193	213	233	253	273	293
114	134	154	174	194	214	234	254	274	294
115	135	155	175	195	215	235	255	275	295
116	136	156	176	196	216	236	256	276	296
117	137	157	177	197	217	237	257	277	297
118	138	158	178	198	218	238	258	278	298
119	139	159	179	199	219	239	259	279	299
120	140	160	180	200	220	240	260	280	300

Un catalogue ? Le détail des prix ? *L'Ordinateur Individuel* se met en carte pour vous servir d'intermédiaire avec le constructeur, l'importateur, la boutique.
Comment faire ? Cerclez ci-contre le numéro de référence des produits qui vous intéressent. Postez. C'est tout. Dès réception, nous transmettons aux entreprises choisies, vous épargnant ainsi recherches d'adresses, courriers multiples et affranchissements. Le délai de réponses dépendra, bien sûr, du zèle de l'annonceur à vous satisfaire !

Désirez-vous être contacté par téléphone par les fabricants des produits qui vous intéressent ? Si oui indiquez votre numéro de téléphone : ☐ domicile ☐ bureau :

◀ Je désire recevoir les documentations correspondant aux numéros que je cercle ci-contre.

NOM
Prénom

Code postal .... Ville
Pays

Catégorie professionnelle :
- ☐ 1. Cadre supérieur
- ☐ 2. Cadre moyen agent de maîtrise
- ☐ 3. Informaticien
- ☐ 4. Profession libérale
- ☐ 5. Employé, ouvrier
- ☐ 6. Enseignant
- ☐ 7. Etudiant
- ☐ 8. Commerçant, artisan
- ☐ 9. Inactif et divers

Age :
- ☐ 1. moins de 15 ans
- ☐ 2. de 15 à 24 ans
- ☐ 3. de 25 à 35 ans
- ☐ 4. de 35 à 49 ans
- ☐ 5. 50 ans et plus

Etes-vous abonné à *L'Ordinateur Individuel* ? ☐ Oui ☐ Non

- Pour demeurer à la pointe de la micro high tech.
- Pour recevoir en priorité votre revue à domicile.
- Pour bénéficier d'un prix ferme et définitif.

ABONNEZ-VOUS A L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

Abonné de L'OI, un vrai privilège

20 % D'ÉCONOMIE EN VOUS ABONNANT À L'ORDINATEUR INDIVIDUEL Oi

TARIFS D'ABONNEMENT

	1 AN
FRANCE	220 FF
FRANCE (étudiants)	175 FF
BELGIQUE	1 995 FB
BELGIQUE (étudiants)	1 795 FB
SUISSE	69,5 FS
SUISSE (étudiants)	55 FS
AUTRES PAYS :	
voie normale	340 FF
voie normale (étudiants)	275 FF
par avion	395 FF
par avion (étudiants)	353 FF

Etudiants : justificatif indispensable.
Etranger : BELGIQUE : Soumillion, 28, av. Massenet, 1190 Bruxelles. Versement à la Société Générale n° 2100405835-39. SUISSE : Edimont, 19, route du Grand-Mont, CH 1052. Le Mont-sur-Lausanne. Versement à la Caisse d'Epargne et de Crédit n° 10-432-4, CH 1052 Le Mont, compte-courant n° 650-156-7. CANADA : LMP1, 9345, rue de Meaux, Saint-Léonard, Québec H 1 R 3 H 3.
AUTRES PAYS : L'ORDINATEUR INDIVIDUEL, 5, place du Colonel-Fabien, 75491 Paris Cedex 10.
Tarifs d'abonnement valables jusqu'au 31 mars 1987.



Service lecteurs

CORRESPONDANCE RÉPONSE

Valable du : 1/9/1985
au : 31/8/1987

A utiliser seulement en France métropolitaine et dans les départements d'outre-mer pour les envois ne dépassant pas 20 g

URGENT

T

NE PAS AFFRANCHIR

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL
AUTORISATION 957075
75482 PARIS CEDEX 10

Une, deux, dix références ou plus à votre gré pour obtenir des annonceurs ou importateurs des informations complémentaires sur leurs produits. Les publicités sont répertoriées par ordre alphabétique des noms de sociétés. Pour obtenir ces informations, utilisez la carte réponse de la page 163 et cerclez les numéros de service lecteurs.

PUBLICITÉ

SL	SOCIÉTÉ	Page
124	4 IN	172
125	AB Club	99
126	AB Soft	131
127	ACI	19
128	Adalog	177
129	Amstrad	42 et 43
130	Amstrad	45
131	Amstrad	84 et 85
132	Amstrad	123
133	Aramis	172
134	Arc Micro	38
135	Atanews	100
136	Atari	83
137	AZ Computer	183
138	AZ Computer	184
139	AZ Computer	185
140	Borland International	6 et 7
141	Brother	26 et 27
142	Brother	117
143	Casio	193
144	Compagnie française de vente directe de logiciels	78
145	Citizen	12
146	Computer Solutions	54
147	Control Reset	41
148	Crex Technology	139
149	Darval	181
193	Dédicace Informatique	166
150	Digitelec Informatique	52 et 53
151	Duchet	170
152	Duriez	98

SL	SOCIÉTÉ	Page
153	Educatel	71
154	Ericsson	4
155	Espace Micro	125
156	Espace Micro	127
157	Euromarché	173
158	Facit	56 et 57
159	FGET-Dahan	158
209	**FR Management**	**94**
160	Fuji	81
161	Gala	159
162	Gerb Electronique	107
163	HD Micro Systèmes	171
164	Hengstler	143
165	Honeywell	77
166	Hyper CB	154 et 155
167	Imunelec	113
168	Inovatic	173
169	Ipig	180
170	JT Diffusion	157
171	JVC	10 et 11
206	KA	8 et 9
207	La commande Electronique	75
208	La Commande Electronique	92
172	La Solution Douce	50
210	**Logiciels PCI**	**194**
121	LTA	2
173	Mannesmann Tally	21
174	Mannesmann Tally	23
175	Merlin Gerin	61

SL	SOCIÉTÉ	Page
123	Micro Application	198
176	Micro Concept	140
177	Microshop	114
178	Microfolie's	178
179	Microstrad	70
179	Microtom	70
179	Microdor	70
180	Mind Soft	96
181	Mini Service	160
182	Motorola	128
183	PGM	101
184	Philips	149
185	Promotique	189
186	PSI	47
187	PSI	49
188	PSI	55
189	PSI	111
190	Rank Xerox	33 à 35
191	Rank Xerox	36 et 37
192	Réseau Planétaire	130
194	RTF	62
195	Run Informatique	161
122	Segiciel	197
196	Sicob	162
197	Siemens Data	29 et 31
198	Sivéa	132 et 133
199	Socamie	168
200	Sophia	169
205	Tectran	153
201	Télématique	188
202	Time Life	109
203	Victor	17
204	Vidéo Technologie	51

166

Référence 193 du service-lecteurs (page 165)

EN QUESTIONS

Les conseils de *L'OI* en réponse à quelques SOS qui lui sont parvenus. Avant d'écrire, une suggestion : consultez notre service télématique (en composant le 3615, code TF1, choix MICRO) et sa rubrique « Toutes les questions sur la micro ».

AMSTRAD OU CLONE DE PC ?

J'ai l'intention d'acquérir un ordinateur me permettant d'envisager des applications professionnelles (tableur, etc.), mais avec lequel j'aimerais également « jouer ». Pour cela, il lui faudrait des possibilités sonores et graphiques. Je dispose d'un budget limité (environ 10 000 F pour l'ensemble ordinateur plus imprimante). C'est pourquoi j'ai pensé à l'Amstrad PCW. Ce qui m'inquiète, c'est le faible nombre de logiciels qui existent actuellement. Mon vendeur m'a rassuré en me disant que, vu le succès de l'appareil, nombre d'éditeurs vont se pencher sur la question. Qu'en pensez-vous ? Savez-vous s'il existe un logiciel graphique pouvant se coupler au tableur ? Dans la négative, je pourrais me tourner vers le 6128. Que pensez-vous de ce choix ?

Christophe Tournier

Votre lettre comporte nombre de questions, et votre position concernant la vente d'appareils rejoint la nôtre.

Nous commencerons par une mise en garde contre le « péché » d'anticipation, dans un marché réputé pour ses virages à 180 degrés. « Le PCW est jeune chez nous, mais grâce à son succès, nombre d'éditeurs vont certainement se pencher sur le problème des logiciels. » Cette phrase, en forme de postulat a priori, est redoutable. Vous n'ignorez probablement pas que l'effectif des « machines géniales » qui ont traversé à la vitesse du météore le monde de la micro est élevé. Attendons plutôt que les développeurs daignent « se pencher » et alors nous verrons.

A notre connaissance, il n'existe pas actuellement en France de logiciel graphique pouvant être couplé au tableur, du moins sur cet ordinateur. Ce genre de programme serait disponible au Royaume-Uni pour le PCW 8256. En somme, il ne manque qu'un importateur qui daignerait lui aussi « se pencher » sur la question.

Le CPC 6128 constitue, certes, une « rechange » acceptable, d'autant que, contrairement au PCW, il dispose de la couleur et de capacités sonores.

Cela dit, vos projets d'application nous amènent à remarquer qu'il est une catégorie d'appareils à laquelle vous ne semblez pas avoir pensé : le « compatible » IBM. Est-ce en raison de la limite de prix que vous vous êtes donnée ? Dans ce cas, nous vous signalons que Starway Computer (un importateur français) s'apprête à lancer sur le marché un clone IBM au prix imbattable (?) de 4 990 F ttc. Ajoutez-y le prix d'un moniteur monochrome (990 F ttc), celui d'une imprimante de qualité (par exemple Epson de bas de gamme : environ 3 000 F ttc) et vous verrez qu'à 1 000 F au-dessous de votre limite budgétaire vous pouvez acquérir un engin qui croule littéralement sous les logiciels. Ces derniers sont certes onéreux, mais il existe de nombreux *Freeware*, tout aussi bons. Ces *Freeware* sont très divers. Comme le nom l'indique, c'est gratuit (vous pouvez, mais ce n'est pas obligatoire, contribuer à récompenser l'auteur en lui envoyant une somme modique).

C'est cette situation extraordinaire qui nous amène à la prudence. Quel avenir pour les micros familiaux, alors que les copies de professionnels se tiennent dans les mêmes prix ? Faites le rapprochement : le Starway est un 16 bits à 4,77 MHz, doté, dès la version de base, de 256 Ko de mémoire, d'un *drive* 5"1/4 de 360 Ko, d'une carte graphique couleurs/monochrome et d'une carte imprimante parallèle. Le Starway n'est pas un phénomène unique. Vous trouverez au moins trois ou quatre offres semblables.

RÉEMPLOI D'UN MONITEUR

Est-il possible de connecter un moniteur vidéo d'une marque donnée sur un ordinateur d'une autre marque ? Je dispose d'un moniteur équipant un TRS 80 ancienne série, et j'aimerais bien le réemployer.

J.-L. Fangeau

En principe, il est possible de « marier » un moniteur vidéo à un ordinateur de marque différente, à condition de respecter certains principes élémentaires.

Si votre moniteur Tandy dispose d'une entrée vidéo composite, il faut l'attaquer par un signal de même type. Le plus souvent, ce genre d'entrée et de sortie se présente sous la forme d'une prise coaxiale RCA (la même que celle des appareils haute fidélité qui ne sont pas à la norme allemande Din). Le cordon doit être constitué de câble blindé, mais si la liaison est courte, il est possible de s'en dispenser.

D'une manière générale, ce genre de connexion se passe sans problèmes, à condition de ne pas utiliser un appareil doté de caractéristiques s'éloignant de la norme.

Les utilisateurs peuvent rencontrer au moins un cas de figure où une sortie vidéo composite non modulée d'apparence « normale » conduira à des déboires avec un moniteur vidéo « normal ». C'est le cas de la sortie secondaire des cartes monochromes ou compatibles Hercules d'IBM et de ses clones. Le signal de sortie composite sur la prise RCA est adéquat mais la fréquence de balayage lignes est hors ▶

standard (18 KHz, au lieu de 15 environ).

A l'extrême rigueur, un ordinateur ne disposant que d'une sortie modulée UHF (destinée à la prise antenne d'un téléviseur domestique) peut cependant se connecter à un moniteur vidéo. Cela nécessite une intervention dans l'ordinateur. Il faut prélever les signaux à l'entrée du modulateur UHF et les appliquer au moniteur. Cela devient une affaire de technicien, car il se peut qu'il faille effectuer le mélange convenable des signaux de synchronisation trame et ligne avec celui de luminance et réamplifier le tout pour amener le signal composite aux environs de 1 V tout en adaptant l'impédance (75 Ω). ■

LE TRANSFERT DE FICHIERS CP/M VERS MS-DOS

Pouvez-vous expliquer précisément les manipulations à effectuer pour transférer des fichiers entre une machine CP/M et une autre fonctionnant sous MS-Dos ?

J.-A. Lozachmeur

Les transferts de fichiers entre machines hétérogènes s'effectuent physiquement par câble « nul modem », c'est-à-dire via leurs ports série. Nous vous conseillons éventuellement la lecture du livre *PC, modems et serveurs,* aux éditions du PSI, 1986, dans lequel vous trouverez plusieurs schémas de ce genre de câble (dont un, absolument complet, auquel aucun port série aussi bizarre soit-il ne devrait résister).

Côté manipulation logicielle, la machine CP/M utilisera les commandes STAT et PIP. STAT servira à assigner le périphérique série à un appareil logique, avec la syntaxe :

STAT (appareil logique:) = (périphérique:)

Normalement, l'assignation d'origine (TTY) n'est pas à changer. Peut-être aurez-vous à ajuster le format de transmission série. S'il n'existe pas d'utilitaire adéquat, il reste la solution de l'emploi de DDT pour aller modifier directement les registres du contrôleur série. En général, c'est PUN (Puncher) qui est assigné quand il s'agit de faire sortir un document, et RDR (Reader) quand c'est l'inverse. Ensuite, PIP se charge de réaliser l'échange. La syntaxe générale sera :

PIP (destination) = (origine)

Pour l'émission de fichiers, l'organe de destination sera par exemple PUN:, et, à l'inverse, RDR: servira en réception (organe d'origine dans ce cas). Voici deux exemples de syntaxe, l'un en émission et l'autre en réception :

PIP RUN: = FILE1.TXT
PIP FILE2.TXT = RDR:

Sur la machine MS-Dos, les commandes utilisées sont MODE et COPY. MODE fixe les caractéristiques de la liaison série. Voici un exemple :

MODE COM1:1200;N;8;1

Il s'agit dans ce cas d'une liaison sur le premier port série

à 1 200 bauds, sans parité, au format 8 bits et 1 stop. La transmission se fait par COPY :

COPY A:MYFILE.TXT COM1:

Cette commande envoie le fichier MYFILE.TXT sur le port série. L'inverse serait :

COPY COM1: YOURFILE.TXT

Les fichiers doivent s'achever par CTRL-Z.

Nous vous signalons l'existence d'utilitaires simplifiant largement ce genre de manipulation, puisqu'ils sont capables de faire lire à une machine les fichiers des autres. Sous Ms-Dos, *Convert* ou *Uniform* arrivent à lire bien des disquettes CP/M. Récemment, le sympathique Bill Graham (Sysop d'Ouftel) a fondé Info Tech, une firme qui commercialise un logiciel époustouflant : *Media Master.* Cet utilitaire est capable d'émuler sur un *drive* IBM la quasi-totalité des formats professionnels MS-Dos et CP/M. Seuls les lecteurs de type AT (1, 2 Mbytes) sont à même d'émuler toutes les variétés de formats, mais les possibilités sont déjà impressionnantes avec une unité 40 pistes. *Média Master* reconnaît les formats Rainbow et Micral 90-50. Renseignez-vous auprès d'Info Tech. *Media Master* vaut 390 F ht en version de base.

Sous Prologue, enfin, il existe une procédure de transfert série nommée TELE. En fait, elle est surtout destinée aux échanges entre ordinateurs sous Prologue, qui ont par exemple des lecteurs de formats différents. Il s'agit d'une procédure avec protocole (assez semblable à Xmodem, mais hélas non compatible). En clair, TELE est inutilisable si l'un seulement des deux ordinateurs en dispose. ■

LA LIAISON MACINTOSH-MINITEL

Je désirerais relier mon Macintosh à un Minitel, grâce à l'un des cordons décrits dans votre magazine. Est-ce possible ? Je voudrais en outre m'assurer de ne pas détraquer mon ordinateur, car c'est mon outil de travail. Y a-t-il des précautions particulières à prendre ? Enfin, ces cordons assurent-ils la transmission du signal dans les deux sens (émission et réception) ? En effet, j'envisage de me connecter aux serveurs Vidéotex.

Jean-Pierre Martin

Nous avons effectivement publié plusieurs schémas de câbles de raccordement entre un ordinateur et un Minitel. Vous trouverez des explications approfondies sur ce type de connectique dans l'ouvrage *Mac, modems et serveurs,* à paraître aux éditions PSI.

D'un ordinateur à l'autre, il est possible qu'il faille ajouter quelques connexions sur la fiche série (côté ordinateur). Le principe est le suivant : faire croire à l'OI que tous les signaux de dialogue du périphérique sont « OK ». Il y a une bonne chance pour que ce soit le cas si on laisse « en l'air » les entrées correspondantes (CTS, DSR, DCD). Cela tient à une particularité électronique des circuits employés, ▶

mais c'est sans garantie formelle. Le mieux est encore de forcer ces entrées à se placer au niveau *control ON* (+ 12 V). A cette fin, on relie généralement DTR et DCD (les broches 20 et 8) et RTS, CTS, DSR (broches 4, 5 et 6 entre elles).

Dans le cas du Mac 128/512, le port série est simplifié, et il suffit de s'assurer que la ligne de dialogue (Hsk, broche 7 du connecteur sub-DB 9) est au niveau ON. Il suffit de la ponter avec sa voisine (broche 6), qui délivre du + 12 V.

Pour éliminer tout risque, nous vous conseillons d'ajouter deux diodes Zéner 5,6 V au montage. Leurs anodes sont reliées à la masse, et leurs cathodes vont respectivement aux broches 2 et 3 de la prise Din du Minitel. Elles agissent en limiteurs de tension et protègent l'électronique du câble. Surtout, ne branchez ce cordon que Minitel et ordinateur éteints. Il peut y avoir d'importantes différences de potentiel entre les masses des deux appareils lorsqu'ils sont en fonction séparément (surtout si leurs classes d'isolation ne sont pas les mêmes : cas de l'un des deux appareils disposant d'une masse reliée à la terre et l'autre pas). Un branchement dans ces conditions se traduit par un arc électrostatique du plus fâcheux effet !

Cependant, nous pratiquons nous-mêmes souvent cette opération sans (... pour l'instant) constater de dommages au niveau des coupleurs d'entrée-sortie. Bien entendu, il est inutile de vous rappeler qu'il est impératif de débrancher cette liaison les jours d'orage (on devrait aussi s'abstenir de téléphoner ces jours-là).

Tous les schémas de câbles de raccordement Minitel-OI que nous proposons sont bidirectionnels et assurent la transmission tant en émission qu'en réception. L'application que vous envisagez est donc parfaitement possible (configurez votre logiciel de communication à 1 200 bauds full-duplex, puisque c'est le standard par défaut de la prise péritélématique du Minitel). ■

LE BON CORDON

J'ai réalisé le cordon de liaison ordinateur-Minitel récemment décrit dans L'OI. *J'utilise un Apple IIe avec* Version Tel, *mais l'ensemble ne fonctionne pas. Ce logiciel supporte-t-il votre cordon, et faut-il positionner spécialement les* switches *de la SSC ?*

Emmanuel-Marie Desclaux

Renseignements pris auprès de son auteur, le logiciel *Version Tel* supporte le câble décrit dans *L'OI.* La carte super-série (SSC) doit se trouver en slot 2, avec le pavé de configuration orienté vers « modem ». La position des *switches* est indifférente, sauf le 6.2 qui doit être levé (ON). En effet, le logiciel utilise une technique de programmation un peu inhabituelle de la SSC, en raison de la rapidité des échanges d'information.

Pour en savoir plus sur *Version Tel,* nous vous conseillons de vous connecter sur un micro serveur qui lui est dédié. Voici son numéro : 35 43 07 95. ■

AU SECOURS DE L'ALIMENTATION

Serait-il possible d'envisager un montage simple d'alimentation secourue, afin de conserver les informations contenues dans la mémoire additionnelle des cartes d'extension Apple ?

Certaines caisses enregistreuses se servent d'un procédé similaire.

Francis Dumelié

Votre proposition de montage est effectivement réalisable par un technicien averti. Peut-être est-elle d'ailleurs déjà fonctionnelle chez l'un de nos lecteurs ? Nous ne manquerons pas de donner suite à une éventuelle communication à ce propos.

Cela étant, nous ne saurions conseiller une tentative de ce genre à une personne ne maîtrisant pas parfaitement la construction électronique et la technologie des ordinateurs. Sans trop entrer dans le détail, nous croyons utile de préciser que le schéma d'une telle adjonction a peu de chances d'être simple de conception et de mise au point. A la différence des caisses enregistreuses que vous citez (lesquelles sont dotées d'une mémoire statique de taille relativement faible), la mémoire de nos ordinateurs est dynamique. Cela signifie grosso modo qu'une cellule-mémoire est constituée d'un condensateur de faible capacité, commandé par des transistors à effet de champ. Si le condensateur est vide de toute tension électrique, le bit correspondant est assimilé à un 0 logique. Chargé à une tension de quelques volts, il est au 1 logique. Cette technologie autorise une grande concentration de cellules élémentaires dans un boîtier de circuit intégré (64 000 à 256 000 ou plus encore).

Inconvénient de cette technologie : tout condensateur présente un inévitable courant de fuite. Autrement dit, un condensateur représentant un bit au 1 logique finira par valoir 0 (condensateur déchargé) au bout d'un certain temps (comme l'affût du canon !). C'est pourquoi une électronique spécialisée de l'ordinateur passe son temps à rafraîchir (recharger) tous les condensateurs au 1 logique. Cela se fait couramment plusieurs dizaines de fois par seconde dans les micro-ordinateurs. A titre indicatif, une cellule-mémoire élémentaire d'un IBM PC doit être rechargée toutes les 15 ms (environ 67 fois par seconde), sinon elle perd son information.

Si le circuit de rafraîchissement n'est pas intégré à la carte-mémoire, une alimentation à batterie-tampon alimente en permanence l'ordinateur. Même dans le cas contraire, la consommation électrique d'une RAM de 1 Mo est loin d'être négligeable, et vous seriez surpris du coût relatif d'un ensemble de batteries CdNI procurant une ▶

autonomie suffisante. Enfin, les mémoires dynamiques sont réputées pour leur sensibilité aux transitoires, parasites parcourant les signes d'alimentation. Il est à prévoir que le passage entre le système de régulation et l'alimentation secourue nécessiterait l'étude d'un circuit de filtrage particulièrement élaboré.

Pour toutes ces raisons, le projet que vous soumettez ne peut s'improviser à la légère. Cela dit, la recherche technologique progresse vite, et il semble assuré que les cartes RAM dotées d'alimentation secourue constituent la solution la plus intéressante aux systèmes électromécaniques des mémoires de masse actuelles. Un prototype de pseudo-disque dur de plusieurs méga-octets conçu selon cette technologie existe déjà, mais pour l'instant son prix est prohibitif. Vous savez combien ce critère évolue vite, en micro-informatique. ■

ALAIN MARIATTE

PRÉCISIONS

Nous avons bien reçu le numéro 83 de juillet-août de L'Ordinateur Individuel *dans lequel notre club, le Gufih (Groupe des utilisateurs francophones d'informatique Heath/Zenith), est cité page 113.*

Malheureusement, une erreur s'est glissée dans le numéro de téléphone que vous avez publié. Le numéro de téléphone de notre serveur télématique Gufitel est (1) 45 65 10 09. L'accès est possible soit en V23 par Minitel, soit en mode V21 avec un modem 300 bauds.

Le téléchargement de fichiers et programmes est possible dans les deux sens avec le protocole modem ou sans protocole pour les fichiers texte. On trouve en ligne sur Gufitel des logiciels CP/M, mais également MS-Dos et des programmes dans tous les langages possibles : Prolog, Pascal, Lisp, Fortran, C, Forth, etc.

Parmi les logiciels du domaine public accessibles à tous, on peut noter des interpréteurs Prolog et un Lisp pour PC et Macintosh. On trouve également des programmes pour tous les micros : PC, Apple, Atari, Amiga, Macintosh.

Bernard Pidoux, GUFIH CLUB

Suite à un article paru dans votre revue (nº 83) sur notre logiciel Echec, *je tiens à vous préciser que Loriciels n'a jamais fait de traduction de soft anglais ou américain ; tous nos produits sont 100 % français.*

Isabelle Weill, SOCIÉTÉ LORICIELS

J'accuse réception du numéro de juin 1986 de L'Ordinateur Individuel *dans lequel vous mentionnez la sortie de notre nouveau progiciel :* la Comptabilité Saari Macintosh, *page 58. Je vous remercie pour cette annonce, mais tiens à vous signaler que le prix indiqué est erroné : en effet, il est de 5 099,80 F ttc, et non pas de 6 000 F ttc.*

François Demnard, SOCIÉTÉ SAARI

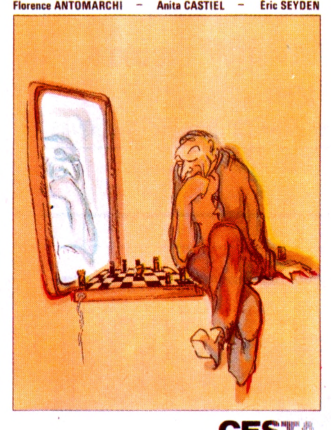
Référence 157 du service-lecteurs (page 165)

Référence 168 du service-lecteurs (page 165)

L'IA COMME UN SUCRE D'ORGE

Systèmes experts, langages naturels, autant de sujets dont causent les informaticiens dans les « salons », autant de produits qui envahissent les salons d'informatique. Deux raisons pour lire ce livre.





La préface du livre est un véritable plongeon dans un univers abyssal. Celui du capitaine Nemo aux commandes de son Nautilus qui affronte pieuvres géantes et monstres sous-marins. L'analogie avec l'enfant, maître de la poignée de jeu et du monde par conséquent, n'est pas innocente. L'auteur nous montre « les portes féeriques des connexions démultipliées à l'infini » qu'ouvre l'intelligence artificielle ; un jeu où « l'algèbre de la conception trouve naturellement sa transcription géométrique dans la réalisation ». A partir de là, tout est possible, tout est métamorphose, tout est évidemment révolution. Premier suspens.

Première méfiance aussi, car trop d'ouvrages sur l'intelligence artificielle nous ont attirés dans des présentations quelque peu « sous-marines » pour nous étouffer dans les tentacules d'une technique incompréhensible ou d'une prospective hollywoodienne. Or, il n'en est rien dans ce livre. Après cette brève introduction, *Pense... Machine** est une véritable bouteille à oxygène, d'une grande clarté pédagogique, et d'autant plus précis et rigoureux que le sujet d'étude est complexe.

Comme toutes les disciplines de cette fin de siècle, l'IA n'est pas née d'une génération spontanée de machines, a fortiori d'idées. La partie de l'iceberg, aujourd'hui émergée, ne saurait faire oublier plusieurs siècles de tentatives humaines pour concevoir « la machine intelligente ». De la Pascaline à la Machine analytique de Babbage, les prophètes sont légion dans la recherche de la pierre philosophale. On se plait à penser que derrière toute intelligence, soit-elle artificielle, se cache le mythe du savant génial et fou : le premier chapitre du livre entretient ce rêve.

Ce voyage nous conduit droit au mécanisme de fonctionnement du cerveau humain, objet de convoitise de la machine intelligente. Mais les différences structurelles se font de plus en plus évidentes ; une comparaison entre les deux machines s'impose : la plume est maintenant aux neuroscientifiques et aux experts en psychologie cognitive. Le cortex cérébral est au banc d'essai et l'auteur nous met en garde : « la machine a beaucoup à apprendre du cerveau, mais la réciproque est vraie ». Humilité donc de la psychologie cognitive, et limite des possibilités du cerveau. Nul n'est parfait.

Pour se faire pardonner d'un si cruel constat, l'auteur nous propose une petite partie de jeux, à travers trente années de recherche sur les stratégies utilisées dans les jeux de dames et d'échecs : un axe fondamental pour l'intelligence artificielle. « Les jeux ont l'avantage d'être des univers bien définis et réguliers. » Trop peut-être, et il est temps que l'IA se libère de ce cloisonnement et de l'étude des mécanismes du raisonnement. C'est le retour en force des programmeurs et les premières applications. Une autopsie des systèmes experts est la bienvenue.

Elle nous révèle le fonctionnement d'une base de connaissances d'un moteur d'inférences, l'utilisation des *frames,* des scripts, d'un réseau sémantique, autant de termes qui constituent l'abécédaire de l'intelligence artificielle. L'avenir est à la méta-expertise, c'est-à-dire à « la capacité qu'ont les systèmes experts à apprendre à partir de leur propre expérience ».

La démarche reste identique pour les chapitres suivants consacrés au langage naturel, à la robotique et aux nouvelles générations de machines adaptées aux applications d'IA. L'auteur promène sa loupe avec le même souci de vulgarisation, dans les domaines de la reconnaissance vocale, des machines à architecture parallèle et des robots doués d'habileté.

Un reproche néanmoins, *Pense... Machine* passe sous silence les nombreuses applications de systèmes experts actuellement opérationnelles, qui mesurent parfaitement le degré d'avancement des recherches et qui auraient été en fait la meilleure caution de ce livre. « Que l'on ne s'y trompe pas, l'IA existe » conclut l'auteur, mais le lecteur l'a-t-il vu ? On ne saurait mieux conseiller les saints Thomas de l'IA que de se reporter dans ce numéro à l'article de Marc Ferretti sur la maintenance assurée par systèmes experts. ■

ERIC MONTAGNE

* Ce livre cosigné par Florence Antomarchi, Anita Castiel et Eric Seyden est publié par les éditions Cesta.

GRANDS LOGICIELS

CLES POUR OPEN ACCESS
par Jean-François Marquestaut aux Editions du PSI.
Avril 1986, 390 pages, 280 F.

INITIATION AU LOGICIEL INTEGRE OPEN ACCESS
conçu et diffusé par Frame/La Logithèque.
Avril 1986, 250 pages, 250 F (avec disquette d'exercices pratiques).
Deux outils d'aide à l'apprentissage de ce logiciel intégré. Le premier permet de créer une gestion de stock simplifiée et comporte un recueil d'astuces.

MEMENTO SYMPHONY (VERSIONS 1 ET 2)
par Jean-Marie Hornn chez Edimicro.
Juin 1986, 314 pages, 148 F.
Une prise en main par l'exemple de l'intégré de Lotus.

LE LIVRE D'EXCEL
par Pierre Auchatraire aux Editions du PSI.
Septembre 1986, 384 pages, 245 F.
Au-delà des cinq fonctions d'Excel sur Mac et Mac Plus, une présentation des fonctions de calcul et des liaisons avec les autres logiciels disponibles sur Macintosh.

PROGRAMMER EN dBASE III ET III PLUS
par René Cohen aux Editions du PSI.
Septembre 1986, 288 pages, 185 F.
Pour construire une application complète de gestion de fichiers en dBase.

EXCEL ; TOME 1 : LE TABLEUR
par Douglas Cobb chez Cedic-Nathan (345 pages, 280 F).
PRATIQUE DE MULTIPLAN 2 SUR IBM PC
par Henri Lilen aux Editions Radio (226 pages, 180 F).
DICTIONNAIRE MULTIPLAN
(sur Macintosh)
par Eddie Adamis chez Cedic-Nathan/Microsoft Press (508 pages, 240 F).
LE LIVRE DE LOTUS 1-2-3 VERSION 2
par Jean-Pierre Richard dans la collection Logiguide des Editions du PSI (330 pages, 195 F).
LOTUS 1-2-3 VERSION FRANÇAISE 2.0/TOME 2 : LES BASES DE DONNEES
par Eddie Adamis chez MacGraw-Hill (386 pages, 145 F)
GUIDE PRATIQUE DE LOTUS 1-2-3-, 12 MODELES DE GESTION PRETS A UTILISER
par X. Dalloz, P. Germak et P.-Y. Saint-Oyant chez Cedic-Nathan (108 pages, 195 F).

ATARI ST

TROIS ETAPES VERS L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE SUR ATARI ST
par René Descamps et Augustin Garcia Ampudia aux Editions du PSI.
Septembre 1986, 288 pages, 210 F.
En 28 programmes Basic, les trois niveaux de l'IA sur ST : apprentissage, jeux de réflexion et S.E.
GRAPHISMES EN 3D SUR ATARI ST
édité par Micro Application (un ouvrage Data Becker traduit de l'allemand par Olivier Polette).
1986, 356 pages, 179 F.
Après un rappel des bases mathématiques de la programmation graphique, des exemples de réalisations de dessins 3D avec des routines en assembleur.

L'ATARI ST EN ACTION
par David Lawrence et Mark England chez Edimicro (154 pages, 135 F).
GRAPHISMES ET SONS SUR ATARI ST
par Jorg Walkowiak, 256 pages, 149 F).
BIEN DEBUTER AVEC VOTRE ATARI 520 STF ET 1040 STF
édités par Micro Application (264 pages, 129 F).

DICTIONNAIRES

LE DICTIONNAIRE DE L'INFORMATIQUE
en 200 pages et 600 mots clés par André Grissonnanche, Michel Lonjon, Alexandra Dionisi et les membres de l'association Promo-Neuf de l'université de Paris-Dauphine aux Editions de La Villeguerin.
Juin 1986, 200 pages, 185 F.
DICTIONNAIRE CEGOS
Nouvelle édition par Cedic-Nathan de cet ouvrage de référence signé Christiane Morvan, réunissant les définitions du vocabulaire micro-informatique et micro-électronique et un lexique anglais-français.
Avril 1986, 326 pages, 160 F.
DICTIONNAIRE DE MICRO-INFORMATIQUE
par Eric Duceau et Christophe Doë publié par Cedic-Nathan. Il comporte 200 références développées, un index de 600 mots et deux lexiques français/anglais et anglais/français.
Juin 1986, 194 pages, 96 F.

ENSEIGNEMENT

MATHEMATIQUE ET INFORMATIQUE
par Arthur Engel édité par Cedic-Nathan.
Juin 1986, 324 pages, 115 F.
Pour les enseignants et les étudiants, un manuel de base sur l'algorithme et sa traduction en Basic.
L'INFORMATIQUE AU COURS MOYEN : REFLEXIONS THEORIQUES ET ACTIVITES
par D. Pellegrini, G. Archier, A. Bretagnolle et J.-P. Legrand chez Hachette Informatique.
Juin 1986, 176 pages, 66 F.
De nombreuses pistes pour les enseignants du « terrain ». Premier titre de la nouvelle collection « Informatique & Pédagogie » à paraître chez Hachette.
Autres nouveautés :
MANUEL TECHNIQUE DU NANORESEAU
par Gilbert Cornilliet publié par Cedic-Nathan.
INFORMATIQUE & PEDAGOGIE, DES OUTILS POUR TOUS
Numéro spécial (178 pages, 60 F) de la revue de l'association Enseignement public et informatique (EPI). ■

DANS LA PRESSE AMERICAINE : MUSIQUE ET COULEURS

Télécoms, « IAO », graphiques et même musique n'étaient pas loin, ces dernières semaines, de monopoliser la une de nos confrères de la presse spécialisée étrangère. Une légère pause dans les annonces conduisait, en effet, nombre d'entre eux à dresser un état de l'art en ces nouveaux champs d'application et outils des OI.



BACH, CANTOR ET MANDELBROT

Byte (n° 6), sur le thème « Computers and Music » et sous la plume des meilleurs experts américains : Roger Powell, Robert A. Moog, Christopher Yavelow, Charles Dodge, Curtis R. Bahn, Jay Kubicky et Donald Swearingen, nous introduit dans les coulisses de cette nouvelle forme d'interprétation musicale.

Six articles, plus de 64 pages, sont consacrés aux algorithmes de synthèse, à l'échantillonnage du son sur Macintosh à l'aide de Mac Adios (Macintosh Analog/ Digital/ Output System), à l'interface Midi – un standard dans le domaine –, aux synthétiseurs de la série CZ de Casio et DX/TX de Yamaha, au Kurzweil 250 programmable.

Sous le titre « La boîte à outils de l'ingénieur », le n° 7 (série 1986) du magazine américain *Byte* propose une série d'articles dédiés à la modélisation et à la simulation de circuits électroniques ; à la conception d'un émulateur 8031 qui évitera à l'ingénieur bien des maux de tête dus au déverminage ; à l'analyse structurelle et à l'analyse des contraintes, etc. Le tout adapté, bien entendu, pour tourner sur micros.

Le mensuel anglais *Personal Computer World* (n° 7), sous la plume de Mike James, entame une série de six articles sur l'importance de la structure des données, des méthodes algorithmiques et de leur codification en différents langages. Fait rarissime, le n° 8 de cette même revue comporte un article intitulé « Slow boat to China » de Bob Couttie dans lequel l'auteur analyse avec finesse les problèmes et difficultés de l'informatique en Chine face à la morphologie de la langue chinoise.

Un autre enjeu de taille à moyen terme est le réseau mondial de télécommunications qui doit autoriser la diffusion au sein du grand public de nouveaux services de transmission de données (vidéotex, télétex, télécopie, etc.), ainsi qu'une intégration des services de télématique et de vidéocommunication dans les réseaux numériques à intégration des services (RNIS).

Dans le n° 13 de *Datamation*, Dona Blankenkorn fait le point sur les forces en présence – compagnies américaines, européennes et japonaises qui se préparent à se livrer une « guerre » des télécommunications sur l'échiquier mondial. Un enjeu capital. Une lutte entre géants : ATT, NEC, Siemens, IBM/Rolm, Philips... sans oublier ITT, nouvelle alliée de notre CGE nationale.

Mais le fin du fin, ce sont les « fractales musicales ». De quoi s'agit-il ? Sachez que le 20 juin 1877, le célèbre mathématicien Cantor, dans une lettre adressée au non moins célèbre Dedekind, remettait en cause certains fondements de la géométrie, notamment la notion de dimension, et qu'en 1890 Peano annonçait l'existence ►

de courbes capables de remplir un carré. Des « monstres » géométriques apparentés à des « figures intermédiaires » entre points et lignes, lignes et surfaces, ou surfaces et volumes baptisés « fractales » par Mandelbrot. Aujourd'hui, la révolution qui s'ensuivit se révèle avoir des retombées inattendues en hydrologie, turbulence, anatomie, botanique et dans d'autres disciplines extrêmement concrètes et variées – peinture et musique incluses. Les monstres mathématiques de Cantor, Peano, Koch, Hausdorff, Besicovitch et Mandelbrot ayant fait leur entrée sur les scènes mondiales les plus réputées, Charles Dodge et Curtis R. Bahn vous proposent des programmes pour reproduire des fractales musicales en MSX Basic sur PC reliées à des macro-commandes musicales sur Yamaha CX5-M.

LA PENSÉE TRAQUÉE

La revue espagnole *Chip* consacre son nº 59 à l'IA – un panorama du présent et du futur : marché mondial, firmes spécialisées, systèmes experts, systèmes experts dans l'industrie, langages naturels, traduction assistée par ordinateur, applications sur micro-ordinateurs... et le point sur l'IA en Espagne.

Toujours dans le domaine de l'IA et de la presse étrangère, signalons l'excellente chronique dirigée par Raffaello de Masi dans la revue italienne *Microcomputer*. Le nº 4 traite de la reconnaissance de caractères lus par une caméra CCD et digitalisée par un système expert qui analyse les caractères au moyen d'une matrice de quadrillage et les compare par « *pattern matching* » aux matrices type des caractères mémorisés. Les nº 5 et 6 entament une série d'articles consacrés à la difficulté de communication entre l'homme et la machine.

Pour donner des « oreilles » aux machines, pour rendre le dialogue naturel, il faut passer à la parole continue. Il est alors nécessaire d'adopter une approche analytique ou phonétique, qui consiste à isoler et à reconnaître, dans le continuum de paroles, des éléments constitutifs du message : phonèmes, diphonèmes et syllabes. Le problème se présente sous deux aspects. Le traitement acousti-phonétique permet de passer du signal vocal acoustique à sa transcription sous forme d'une suite d'éléments phonétiques du langage. Un traitement linguistique permet de reconnaître le message émis : son, mot, portion de phrase ; il fait alors appel à diverses sources d'informations : lexicales, syntaxiques et sémantiques.

Mais pour un cours *in extenso* en français, on lira plutôt *Synthèse, reconnaissance de la parole* par Marc Ferretti et François Cinare, paru aux éditions Editests.

LA GUERRE DES CONSOLES

Sous le titre « Le point sur les consoles de visualisation », Walter Rowinsky nous livre dans le nº 25 de *PC Week* ses réflexions sur la nouvelle guerre des nerfs et des prix qui se prépare sur le marché des consoles de visualisation compatibles IBM – créneau où il devient de plus en plus difficile de se faire une place au soleil.

La maturité du marché, les opportunités offertes par le standard EGA (Enhanced Graphics Adapter) et la dévaluation du dollar – qui permet une large ouverture des marchés européens – ont incité les grands ténors à entrer dans l'arène des compatibles IBM. Aux Etats-Unis, Thomson Consumer Products Corp., Mitsubishi Electronics America, Sakota, Amdek, Princeton Graphics, Zenith Data Systems... s'apprêtent à dominer le marché mondial. Seuls les constructeurs capables de présenter une ligne complète de produits pourront résister au choc.

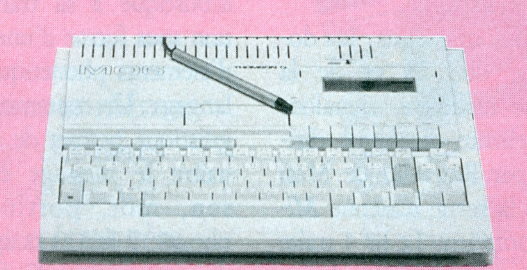
Côté technologie, le marché restera dominé – toujours selon Walter Rowinsky – par le TRC jusqu'en 1990, en raison de son prix et de la qualité de l'image. Les écrans à cristaux liquides et des panneaux électroluminescents resteraient réservés aux micros portables. Enfin, la console monochrome céderait sa place à la console couleurs haute résolution à écran de 15 pouces. ■

JEAN PIVCEVICH

SPECIAL NOUVEAUTES MICROS THOMSON

MICRO - ACTUALITE ...MICROFOLIE'S

- 128 K
- 8 modes d'affichage
- Lecteur de cassettes intégré
- Lecteur de cartouches
- Interfaces intégrés (manettes, imprimante, crayon optique, péritel, souris, tablette graphique)
- Clavier mécanique touches Basic





M06 2 690 F

T08
+ disquette
+ couleur 5 990 F



- 256 K extensible à 512 K
- 8 modes d'affichage
- Lecteur de disquettes 3,5'', 640 KO
- Lecteur de cartouches
- Interfaces intégrés (manettes, imprimante, crayon optique, péritel, souris, tablette graphique)
- Clavier mécanique

- 512 K
- Lecteur de disquettes 3,5'', 640 KO
- Modem intégré
- Traitement de textes : Paragraphe
- Gestion de fichiers : Fiches et Dossiers
- Tableur : Multiplan



T09 +
en couleur 8 990 F
ou monochrome
+ imprimante
9 990 F

et toujours, bien sûr, le T09 : 4 990 F en monochrome, 6 490 F en couleur.

Les nouveaux matériels Thomson sont en démonstration et disponibles immédiatement chez Microfolie's. Pour être les premiers servis, faites dès aujourd'hui votre réservation* en indiquant votre nom, votre adresse, éventuellement votre n° de téléphone et le type de matériel choisi et en joignant un chèque d'acompte de 500 F à MICROFOLIE'S 4, rue André Chénier 78000 Versailles - (1) 30.21.75.01.

* crédit possible sur toute la gamme.

Versailles : 4, rue André Chénier
St-Germain-en-Laye : 34, rue des Louviers

***Microfolie's*, les spécialistes.**

Référence 178 du service-lecteurs (page 165)

OCCASION : LA COTE EST A LA BAISSE...

Le prix des ordinateurs neufs n'en finit pas de chuter, le marché du domestique se rétrécit comme peau de chagrin. Pourtant, bon an, mal an, quelques revendeurs continuent de penser que l'informatique, comme l'automobile, peut susciter un marché de l'occasion. Nous en avons rencontré quatre qui s'engagent dans cette voie mais qui, face à la conjoncture actuelle, ont adopté une attitude différente, selon leurs capacités, mais aussi selon leurs aspirations.

Ordin'occase, ouvert depuis deux ans, envisage de modifier son orientation. Déjà la boutique du boulevard Magenta a vu son sous-sol aménagé et son enseigne évoluer. Centre conseil du logiciel et Maison du compatible sont venus s'accoler à Ordin'occase, appellation un peu trop marquée. Claudine Friedlander, maîtresse des lieux, a tiré une conclusion logique de la baisse du prix du matériel en se rabattant sur la vente de logiciels avec valeur ajoutée et en distribuant (comme beaucoup) du compatible IBM.

Les six membres de l'équipe se sont spécialisés chacun dans une catégorie de programmes : le spécialiste du traitement de texte, l'incollable de la gestion de fichiers et le champion du tableur... Mais la boutique vise aussi la clientèle professionnelle spécialisée et prévoit pour la rentrée des soirées d'informatique médicale avec présentation de différents logiciels adéquats.

Si ce service est gracieusement offert aux amateurs en septembre, Claudine Friedlander entend bien le facturer indirectement. « Le client peut aller dans une surface de *cash and carry* (payez, emportez) s'il le désire ; il paiera moins cher, c'est certain, mais, rentré chez lui, il risque de petits problèmes. Sincèrement, je pense qu'il y a une place pour quelqu'un ayant cette vocation de présentation. » Qu'il s'agisse de logiciel ou de matériel, on remarque que cette notion de service ou de conseil prend racine dans la micro d'occasion.

Troisième activité d'Ordin'occase : la distribution de compatibles. Au menu, selon les souhaits et les bourses : Olivetti, Victor ou Titan. « Nous ne distribuons pas le matériel le moins cher, nous souhaitons travailler avec des gens sérieux. »

Entendu, mais la vente de matériel d'occasion dans tout ça ? « Le marché existe mais a cessé de se développer. » Ordin'occase qui en est à son millième ordinateur vendu arrête toute vente de domestique au 1er septembre. Le dépôt-vente qui avait fait beaucoup pour la publicité d'Ordin'occase se limitera donc à Apple, IBM et aux compatibles.

« Nous désirons que nos trois activités s'équilibrent mutuellement. Nous pouvions soit continuer à vendre de l'occasion dans un marché en crise et survivre en réduisant les bénéfices, soit nous diversifier en nous orientant notamment vers les logiciels. » Ordin'occase a fait le second choix.

GALA FAIT LE GROS DOS

M. Lafarge de Gala Informatique a opté pour la solution opposée. Dans sa petite boutique de la rue de Constantinople, il fait, selon ses termes, « le gros dos » en attendant que le marché du neuf, et par contrecoup celui de l'occasion, se stabilise. Actuellement, il ne prend pas de risques en achetant du matériel, mais se contente de pratiquer le dépôt-vente avec une marge de 20 % environ. Seuls, Amstrad, Commodore et Thomson ont encore droit de cité chez lui en ce qui concerne le domestique. « Un vent de panique a commencé à souffler au cours du dernier trimestre 85. Actuellement, c'est la tempête. » M. Lafarge reste pourtant persuadé qu'il existe un marché du familial si l'on présente, comme a su le faire Amstrad, des machines de bonne qualité à bas prix.

La micro-informatique lui semble avoir été aussi mal abordée que son homologue domestique, non seulement par les constructeurs mais au niveau de la distribution et de la vente. C'est un point sur lequel tous les vendeurs d'occasion se rejoignent : le souci déontologique. Et de citer l'exemple de cet artisan à qui une boutique de neuf venait de proposer une configuration démentielle par rapport à ses besoins. 179

Les revendeurs d'occasion n'ont pas seulement un problème de décote permanente de leur produit ; il en résulte pour eux des difficultés d'approvisionnement. « Plutôt que de revendre 4 000 F l'Apple IIc acheté 15 000 F il y a deux ans, on préfère le garder. » Car le simple particulier raisonne bien entendu par rapport au prix d'achat de son matériel. Imaginez la tête du quidam quand il apprend que son micro en dépôt-vente vient encore de perdre 20 % du fait des baisses de prix d'Apple. Pour coordonner et réguler tous ces prix, les vendeurs d'occasion souhaitent la ▶

création d'un argus ; pour le moment, chacun établit sa cote dans son coin.

Pourtant, M. Lafarge reste persuadé de l'avenir du second marché en matière d'informatique. « Actuellement, le parc d'ordinateurs en France est estimé à un million d'unités. Dans peu de temps, ce chiffre sera multiplié par deux ou trois. Je considère que chaque machine vendue aujourd'hui doit nous passer entre les mains plus tard. » Et de rappeler que la micro est un marché récent. « Il a fallu quelque temps aux débuts de l'automobile, avant que le second marché ne se développe. » Seulement voilà, on ne trouvait pas du compatible Ford T made in « je ne sais où » fabriqué par « on ne sait qui ». D'ailleurs, au bout de six mois, l'importateur ou le constructeur existeront-ils encore ?

Dans la vente de compatibles, Gala propose plusieurs types de produits : soit un matériel à très bas prix avec un minimum de garantie (3 mois), soit une garantie plus longue mais à un prix supérieur. En fait, on vend davantage du service que du matériel. Cette tendance n'est d'ailleurs pas près de s'inverser. Imaginons le prix dans deux ans d'un compatible PC d'occasion acheté 4 000 F neuf à la rentrée 86. M. Lafarge voit alors des clients potentiels défiler dans sa petite échoppe pour demander si le mouton à cinq pattes a encore baissé. Et, effectivement, ça baisse.

LA BOURSE SUR SERVEUR

Ce n'est pas parce qu'ils profitent de l'été pour refaire leur boutique que les jeunes gens de la Bourse de la micro, rue Rodier, désirent accueillir davantage de micros en dépôt-vente. Bien au contraire, l'angoisse de M. Gourbeille, c'est – paradoxalement pour un vendeur d'occasion – le stock. Dans ce marché où il n'y a pratiquement pas de valeurs sûres, il veut pouvoir modifier sa stratégie en très peu de temps. Aussi, à la rentrée, le visiteur de la Bourse trouvera seulement six pupitres en boutique (par exemple un Apple IIe, deux Mac, un Olivetti et un IBM), et toutes les autres transactions se feront sur centre serveur, accessible depuis Minitel. « Le client est paresseux ; OK, on lui propose d'acheter ou de vendre son matériel depuis sa résidence. » Une compagnie de coursiers se chargera de prendre le matériel et de le livrer à domicile, après entente entre les deux parties. L'acheteur disposera d'un délai de réflexion (une semaine) pendant lequel il pourra essayer le matériel ; il lui sera possible de changer d'avis, les frais de retour (147 F ht) étant alors à sa charge. La Bourse de la micro recevra par contrat sa commission ; elle percevra 10 % supplémentaites si l'acheteur désire une garantie de trois mois. « Avant, nous offrions une garantie gratuite, mais les gens bricolaient le matériel et nous en étions de notre poche. »

Mais la vente de matériel d'occasion ne représente que 30 % du chiffre d'affaires de la Bourse. Le reste est constitué principalement par la vente et la pose de kits d'extension mémoire pour Macintosh. « Les 512 marchent très fort, mais nous faisons aussi de l'extension 1 Méga et 4 Méga. » Grâce à ces kits et au rachat de Mac d'occasion, la Bourse peut proposer des configurations professionnelles à moins de 20 % du prix ht neuf. « Nous travaillons au maximum avec les USA, non seulement pour les kits mais aussi pour les logiciels ou pour certains matériels. Ainsi, nous avons eu l'Amiga deux mois avant sa sortie en France. »

Peut-on gagner de l'argent en vendant de l'occasion ? Réponse de Jean-Claude Gourbeille : jamais. Avec tout l'argent qu'il a perdu depuis deux ans, le créateur de la Bourse aurait pu s'acheter la dernière Porsche sortie.

CFM-SOFTLAND : MULTIPLAN POUR DIX SOUS

Le syndrome de la Porsche semble bien établi dans la profession puisque, à la même question, Jean-Luc Stefani me montre du menton celle garée à quelques mètres de sa boutique, rue de Douai, en précisant qu'elle ne lui appartient pas. Jean-Luc Stefani est un vieux routier de l'occasion micro. CFM-Softland, ouverte depuis septembre 1984, est sa deuxième boutique.

D'emblée, cet adepte décontracté du dépôt-vente affirme ses convictions : l'occasion est une sécurité pour l'acheteur ; « d'une part, nous ne cherchons pas à placer des stocks ; et, d'autre part, un ordinateur ne s'abîme pas avec l'âge. » Et il cite l'éternel Apple IIe qui continue à très bien se vendre sur le second marché : « Même si la conception date un peu, sa palette d'utilisations est large ! »

Mais, attention, Jean-Luc Stefani n'est pas du genre à vous faire prendre un ordinateur pour la panacée universelle : « Il faut bien le dire, si l'on n'est pas un mordu du *joystick* et si l'on ne se *shoote* pas au Basic, un ordinateur à la maison, dans 90 % des cas, ne sert strictement à rien. » Il ajoute que cela risque de changer dans quelques années avec l'apparition, dans nos appartements, de nouveaux équipements pilotés par ordinateur.

Jean-Luc Stefani a amassé un nombre considérable de logiciels : jeux mais aussi programmes professionnels que l'acheteur possédait par ailleurs ou dont il n'avait pas l'utilité. L'idée lui est alors venue de fonder Softland, association sous la loi de 1901 et bibliothèque de logiciels destinés à favoriser l'expansion de la micro. Multiplan y côtoie Space Invaders. Vous pouvez les louer au prix de 10 F les disquettes et de 5 F les cassettes après une adhésion de 200 à 250 F (moins et plus de 20 ans). Ces logiciels sont aussi disponibles à l'achat pour la moitié du prix neuf, un tiers pour les adhérents.

Evidemment, la première question que l'on se pose, c'est sur le piratage. « Quel piratage, s'insurge Stefani ! Beaucoup de gens désirent un logiciel sans savoir lequel leur convient. Je leur permets de l'essayer. Bien sûr certains copient, même si c'est expressément défendu par notre règlement mais, d'une part, pirater n'est pas à la portée de tous, d'autre part, ce n'est pas moi qui décide ou non de protéger les logiciels, enfin, beaucoup copient sans intention commerciale, pour le plaisir bête de copier. Alors... »

Vendeur d'occase, un bon métier ? « On se débrouille. On fouille. On fait des coups ponctuels. Mais c'est quand même moins intéressant qu'il y a deux ou trois ans, quand la demande était plus centralisée. Aujourd'hui, on vous demande n'importe quoi. Il faudrait pouvoir accepter offre et demande, tout en sachant que vous ne gagnerez rien sur le matériel. »

Et de conclure en souriant : « Ici, c'est la rue des instruments de musique. Au bout de dix ans, certaine guitares valent un fric fou. Alors, un ordinateur ! »

Ordin'occase : 8, bd de Magenta, 75010 Paris.
Tél. : 42 08 12 90.
Gala Informatique : 28, rue de Constantinople, 75008 Paris. Tél. : 42 93 24 67.
La Bourse de la micro : 6, rue Rodier, 75009 Paris.
Tél. : 42 85 07 44.
CFM-Softland : 9 rue de Douai, 75009 Paris.
Tél. : 48 74 05 20. ■

PHILIPPE BRIZARD

Prix des matériels neufs

Cote établie entre le 5 et le 8 août 1986 à partir de relevés de prix auprès de 75 points de vente à Paris.

Matériels	Configurations	Prix
IBM XT SDD	640 Ko de Mev, 2 lecteurs de 360 Ko, moniteur monochrome.	De 26 613 F à 30 303 F
IBM XT SFD	640 Ko de Mev, 1 lecteur de 360 Ko, disque dur de 20 Mo, moniteur monochrome.	De 32 890 F à 37 146 F
IBM AT2	512 Ko de Mev, 1 lecteur de 1,2 Mo, disque dur de 20 Mo, moniteur monochrome.	De 47 304 F à 51 220 F
IBM AT3	512 Ko de Mev, 1 lecteur de 1,2 Mo, disque dur de 30 Mo, moniteur monochrome.	De 53 370 F à 59 167 F
Compaq Portable Dual	256 Ko de Mev, 2 lecteurs de 360 Ko.	De 22 356 F à 25 365 F
Compaq Portable Plus	256 Ko de Mev, 1 lecteur de 360 Ko, disque dur de 10 Mo.	De 31 963 F à 35 375 F
Compaq Portable 286 modèle 3	640 Ko de Mev, 1 lecteur de 1,2 Mo, disque dur de 20 Mo, dérouleur de 10 Mo.	De 59 241 F à 72 050 F
Bull Micral 30	384 Ko de Mev, 1 lecteur de 360 Ko, disque dur de 20 Mo.	De 26 332 F à 30 414 F
Bull Micral 60	512 Ko de Mev, 1 lecteur de 1,2 Mo, disque dur de 20 Mo.	De 40 833 F à 44 857 F
Victor VPC	256 Ko de Mev, 2 lecteurs de 256 Ko, interface série, parallèle, moniteur monochrome.	De 18 857 F à 20 043 F
Victor VPC2	640 Ko de Mev, 2 lecteurs de 360 Ko, interface série-parallèle, moniteur monochrome.	De 12 500 F à 14 113 F
Victor V286	processeur 80286, 512 Ko de Mev, 1 lecteur de 1,2 Mo, disque dur de 20 Mo, interface série-parallèle, moniteur monochrome.	42 577 F
Commodore PC 10	512 Ko de Mev, 2 lecteurs de 360 Ko, interface série-parallèle, carte graphique couleur, moniteur monochrome.	15 359 F
Commodore PC 20	idem PC 10 avec : un seul lecteur de 360 Ko, disque dur de 20 Mo.	23 661 F
Commodore PC 40	processeur 80286, coprocesseur 80287, 1 lecteur 1,2 Mo, disque dur de 20 Mo, interface série-parallèle, carte graphique, moniteur monochrome.	40 265 F
Laser PC 2	640 Ko de Mev, 2 lecteurs de 360 Ko, carte graphique couleur, carte série-parallèle-horloge, moniteur monochrome.	14 980 F
Laser Turbo	640 Ko de Mev, 1 lecteur de	De 24 978 F

182

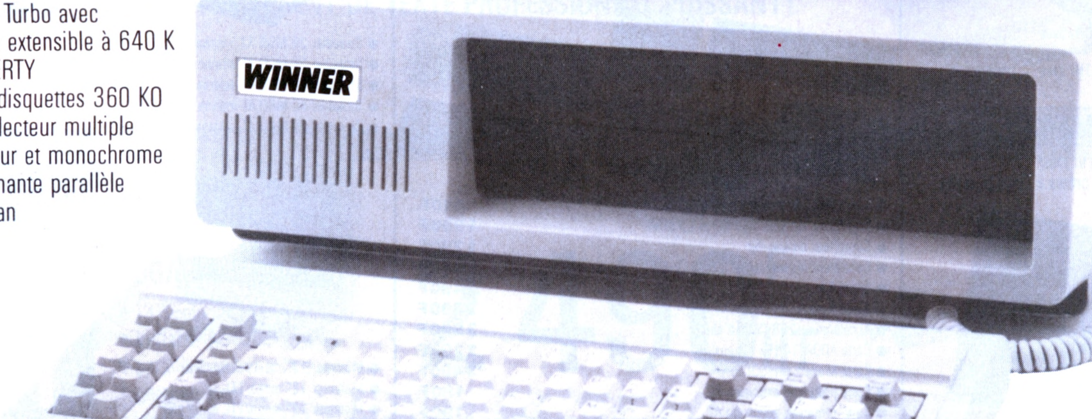
Matériels	Configurations	Prix
	360 Ko, disque dur de 20 Mo, carte graphique couleur, carte série-parallèle-horloge, moniteur monochrome.	à 26 980 F
Laser A Turbo 286	processeur 80286, 512 Ko de Mev, 1 lecteur de 1,2 Mo, disque dur de 20 Mo, carte couleur, interface série-parallèle.	De 35 556 F à 35 570 F
Titan 1602S	640 Ko de Mev, 2 lecteurs de 360 Ko, carte monochrome/couleur, carte série-parallèle-horloge, moniteur monochrome graphique.	11 267 F
« Clones » compatibles XT (Titan, Donatec, Elite, etc.)	640 Ko de Mev, 1 ou 2 lecteurs de 360 Ko, disque dur de 20 Mo, carte graphique couleur monochrome, carte série-parallèle-horloge, moniteur monochrome.	De 19 650 F à 22 238 F
Compatible PC en kit (AZ Computer, Computer Solutions, etc.)	256 Ko de Mev extensible à 640, 1 lecteur disquettes 360 Ko, carte couleur/graphique monochrome, moniteur NB.	De 5 880 F à 6 896 F
Commodore Amiga	processeur 68000, 512 Ko de Mev, 1 lecteur 3"1/2 de 880 Ko, résolution 640 × 400, 4 096 couleurs, sortie son stéréo 4 canaux, port RGB, contrôleur de souris, sortie série, parallèle, vidéo RVB, analogique et digitale, entrée vidéo.	De 14 150 F à 18 146 F
Amstrad PCW 8256	256 Ko de Mev, 1 lecteur 3" de 180 Ko, moniteur monochrome, imprimante, traitement de texte.	De 5 600 F à 6 990 F
Amstrad PCW 8512	512 Ko de Mev, 1 lecteur 3" de 180 Ko, 1 lecteur 3" de 720 Ko, moniteur monochrome, imprimante, traitement de texte.	De 6 390 F à 7 690 F
Apple Macintosh Plus	processeur 68000, 1 Mo de Mev, lecteur externe de 800 Ko, imprimante ImageWriter.	De 32 900 F à 43 645 F
Apple IIe	128 Ko de Mev, 1 lecteur 5"1/4, carte 80 colonnes, logiciel AppleWorks, moniteur monochrome.	De 6 500 F à 9 990 F
Apple IIc	128 Ko de Mev, souris, moniteur monochrome.	De 8 423 F à 8 936 F
Atari 520 STF	processeur 68000 520 Ko de Mev, 1 lecteur 3"1/2 de 360 Ko, interfaces série, parallèle, modem, Midi, disque dur, moniteur couleur.	De 7 950 F à 7 990 F
Atari 1040 STF	idem 520 STF avec : 1 Mo de Mev, lecteur 3"1/2 de 720 Ko.	De 11 000 F à 11 990 F

Tous les prix s'entendent toutes taxes comprises en francs français. Enquête réalisée avec l'aimable collaboration de : A3 Micro, Acer Micro, Agena, AZ Computer, BHV, CashCarry-Computer, Compokit, Computerland, Computer Solutions, DigitCenter, Entré Computer Center, Espace Micro, Fnac, Général, Hyper CB, Informatique France, International Computer, Intersis, ISM, JCR, LTA, Madison informatique, Microstory, Microvidéo, MTI, Nasa, Ordin'Occase, Pentasonic, Personal Computer, PGM, point Micro, Random OPS, Règle à Calcul, RunPro, Secrétairerie, Sivea, SOS Computer, Tandy, Top Data, Vidéoshop.

Votre compatible "PC TURBO" à un Prix !

7 980 F H.T.
avec disque dur 10MGO

8 980 F H.T.
avec disque dur 20MGO



comprenant :
- carte mère Turbo avec 256 K ram extensible à 640 K
- clavier AZERTY
- lecteur de disquettes 360 KO
- contrôleur lecteur multiple
- carte couleur et monochrome
- port imprimante parallèle
- garantie 1 an

183

en démonstration chez "Les Spécialistes"

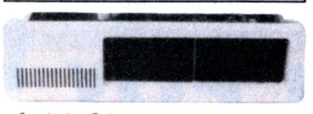
AZ COMPUTER 99, rue Balard 75015 PARIS Tél. 45 54 18 90	**M.T.I.** 5, rue des Filles-du-Calvaire 75003 PARIS Tél. 42 78 50 52	**AZ COMPUTER** 139, cours Tolstoï 69100 VILLEURBANNE Tél. 78 03 87 77	**AZAC AQUITAINE** 49, cours Alsace-Lorraine 33000 BORDEAUX Tél. 56 52 04 61
COMPUTER SOLUTIONS 57, rue La Fayette 2, rue de Châteaudun 75009 PARIS Tél. 48 78 06 91	**S.I.E.** 58, rue Kléber 92300 LEVALLOIS-PERRET Tél. 47 48 12 00	**ABC** 14, boulevard Chancel 06600 ANTIBES Tél. 93 65 94 00	**POUR EN SAVOIR PLUS** →

* PC, PCXT et AT sont des marques déposées de la Sté IBM (International Business Machine)

Référence 137 du service-lecteurs (page 165)

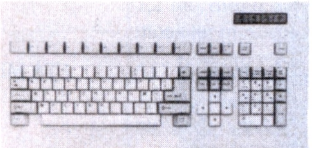
PERIPHERIQUES PROFESSIONNELS
(PRIX TTC)

BOITIERS (avec accessoires)



- Standard ou Turbo ouvrant sur le dessus 590F
- Standard ou Turbo à glissière qualité industrielle 690F
- Standard pour compatible AT 990F

CLAVIERS



- AZERTY ou QWERTY standard 690F
- AZERTY qualité industrielle USA 790F
- AZERTY compatible PC et AT avec curseur et pavé numérique séparés 1190F

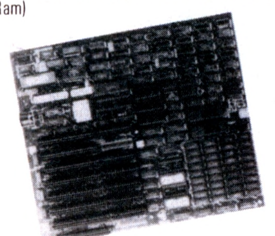
ALIMENTATIONS



- 135W / 220V / 50Hz avec ventilation 790F
- 200W / 220V / 50Hz avec ventilation 1490F

CARTES MERES

(extensible à 640 K et plus)
Montées et testées, prêtes à l'emploi (sans Ram)



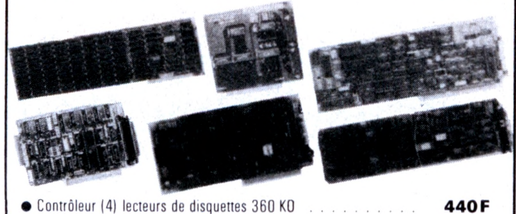
- Compatible PC 4,77 MHz 1290F
- Compatible PC 4,77 MHz multicouches USA 1490F
- Compatible PC Turbo 4,77 MHz / 8 MHz 1490F
- Compatible PC Turbo 4,77 MHz / 8 MHz multicouches USA 1980F
- Compatible AT 6 MHz 6990F
- Compatible AT 6 et 8 MHz USA 7490F

CARTES COMPATIBLES PC et AT

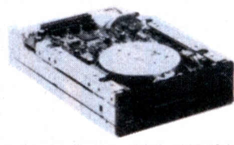


- Péritel 490F
- Monochrome 690F
- Monochrome graphique 720 x 348 . . . . 890F
- Monochrome graphique 720 x 348 carte courte 990F
- Couleur graphique et monochrome 890F
- Couleur graphique et monochrome carte courte 990F
- Couleur EGA carte courte 2980F
- Couleur EGA et type HERCULE USA 3980F
- Parallèle imprimante 290F
- Parallèle et série 590F
- Série standard 2 . . . . 490F
- Parallèle et série AT 790F
- Horloge/calendrier 390F

- Multifonctions (carte courte) : 2 x série + parallèle + jeux + horloge/calendrier + utilitaires ramdisk et spooler 890F
- Multifonctions (spécifique AT) : 2 x série + parallèle + jeux + extension mémoire jusqu'à 3 MGO 1790F
- Extension mémoire (carte courte 64 à 256 K) 490F
- Extension mémoire (carte courte 64 à 284 K) 590F
- Extension mémoire (carte courte 64 à 640 K) 690F
- Extension mémoire 2 MGO 1490F
- Extension mémoire autoconfigurable avec alimentation indépendante 4490F

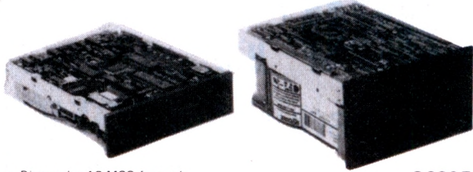


- Contrôleur (4) lecteurs de disquettes 360 KO 440F
- Contrôleur lecteurs 360 KO et 1,2 MGO 1390F
- Contrôleur disque dur 1290F
- Contrôleur disque dur et lecteur 360 KO / 1,2 MGO 1980F
- Série 4 ports 1490F
- Série 8 ports 2690F
- Accélérateur 286 (Speed card) 3990F
- Carte ADDA 14 (16 canaux) 2290F
- Carte Modem MISSOURI 3490F
- Carte prototype extension PC 190F
- Carte prototype extension AT 190F
- Coprocesseur 80087-2 . . . . 2490F
- Coprocesseur 80287-3 . . . . 2490F
- Coprocesseur 80287-8 . . . . 3490F
- Châssis indépendant 3 compartiments avec alimentation 2490F
- Adaptateur double produit châssis indépendant (ci-dessus) avec PC XT ou AT 1290F
- Châssis universel pour streamer indépendant, floppy, disque dur, avec alimentation 1390F
- Souris avec carte 990F
- Manettes de jeux PC 190F

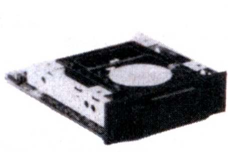




- Lecteur disquettes 5 1/4 - 360 KO MITSUBISHI 1190F
- Lecteur disquettes 5 1/4 - 360 KO NEC 1290F
- Lecteur disquettes 5 1/4 - 1,2 MGO MITSUBISHI 1690F
- Lecteur disquettes 3 1/2 - 720 KO NEC 1090F
- Hard Card 10 MGO 4490F
- Hard Card 20 MGO 5990F



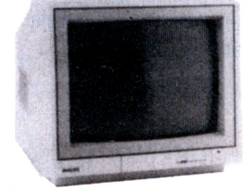
- Disque dur 10 MGO formatés 2990F
- Disque dur 10 MGO + carte contrôleur 3990F
- Disque dur 20 MGO formatés 3990F
- Disque dur 20 MGO + carte contrôleur 4990F
- Disque dur 20 MGO / 40 M Sec. 4990F
- Disque dur 32 MGO / 40 M Sec. 6990F
- Disque dur 44 MGO / 40 M Sec. 7990F





- Streamer 20 MGO XT interne 4980F
- Streamer 20 MGO AT interne 4980F
- Streamer 20 MGO AT externe 7980F
- Streamer 40 MGO AT interne 6980F
- Streamer 60 MGO XT externe 9980F





- Moniteur 12" mono/composite 690F
- Moniteur 12" mono/TTL 1290F
- Moniteur 12" mono/TTL écran plat 1490F
- Moniteur 14" couleur et monochrome 2990F
- Moniteur 14" couleur EGA 5990F

SI CE QUE VOUS CHERCHEZ N'EST PAS DANS CETTE LISTE, CONSULTEZ-NOUS, NOUS ESSAYERONS DE VOUS L'OBTENIR.

LOGICIELS

LOTUS 1, 2, 3 / DB 3 / FRAMEWORK / OPEN ACCESS / REFLEX / WORD / WORDSTAR / NORTON / CHART / PAINT BRUSH / GEM / QUICK BASIC / WINDOWS...
A des prix fous

Conditions spéciales Quantitatives sur le matériel aux Administrations, Enseignants, Etudiants, Revendeurs.

BON DE COMMANDE

(A retourner à l'un des 7 magasins spécialisés de votre choix)

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT *		40F
*Sauf moniteur, imprimante et systèmes	TOTAL	

Nom ______
Prénom ______
Rue ______
______ N° ______
Code Postal ______
Ville ______ Tél. ______

LU ET APPROUVE   DATE   SIGNATURE

CONDITIONS DE VENTE :
A toute commande doit être joint un règlement du montant total TTC.
Les marchandises, assurées, sont expédiées aux risques et périls de l'acheteur.
Pour être valable, toute réclamation doit nous parvenir dans la huitaine de la marchandise. Toutes nos cartes et compatibles sont garanties 1 an.

Référence 138 du service-lecteurs (page 165)

WOYTEK MAZUREK

Vous êtes complètement micro-informatique et nouvelles technologies? Averti, ambitieux, compétent? Vous avez soif d'info? Besoin de concret, pragmatique? **Et... abonné?** Offrez-vous un grand «plus». Devenez membre du Club OI et bénéficiez de ses **six privilèges!**

Régulièrement, vous choisirez

Pour bénéficier de prix réduits ou d'entrées gratuites à une sélection de salons ou expositions en prise directe avec nos centres d'intérêt communs.



S C O O

V I S A S

Pour venir en invité aux «pico-expos» de L'Ordinateur Individuel, initiative 100% originale. Le principe: un jour, un endroit, un thème consacrés à une ligne multimarque de logiciel ou de matériel. Droit au cœur du sujet, vous rencontrerez utilisateurs et fournisseurs. Vous dialoguerez en direct avec eux. Vous en ressortirez avec des solutions.

CLUB OI

DEMANDE D'ADHESION AU CLUB OI
CLUB DE L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

à retourner à L'ORDINATEUR INDIVIDUEL - Club OI à l'attention de Marie-Louise Desinde - 5, place du Colonel-Fabien - 75491 Paris Cedex 10

Oui, je désire adhérer au Club OI.

☐ je suis déjà abonné; mon n° d'abonné est le suivant: |_|_|_|_|_|_|_|_|

☐ je m'abonne par la même occasion et vous trouverez ci-joint mon bulletin d'abonnement accompagné de mon règlement propre.

Je joins un chèque bancaire de ~~300~~ francs au titre de ma cotisation (valable pour 12 mois à compter de ce jour). **Exceptionnellement en septembre, 150 francs!**

SIGNATURE

Fait à

le

NOM

Prénom

Adresse

Code postal Ville

Pays Téléphone

Renseignements complémentaires Age:

Profession:

☐ Dirigeant PME/PMI
☐ Prof. Libérale
☐ Cadre moyen
☐ Cadre supérieur
☐ Ingénieur
☐ Technicien
☐ Employé
☐ Ouvrier
☐ Etudiant
☐ Commerçant/Artisan
Autres, préciser:

PO

Entrées gratuites au Sicob pour les 50 premiers membres du Club OI qui prendront leur carte. A vous de jouer...

FOLIES

De vraies folies ! Une boîte disquettes à notre logo ? Un vêtement distingué à nos armes ? Une cravate au chiffre OI ! Mode ou pratique. Pour souligner votre différence.

Pour souligner votre différence, adoptez le polo OI. Élégant vêtement, il est blanc et griffé au logo O.I. 80 F seulement.

AGORA

Pour participer à des journées d'information, de formation ou de promotion autour de logiciels, matériels, périphériques et services.

JOKER

es prix réduits sur des produits
ı services de toute nature,
: la micro-informatique aux loisirs.
: privilège du meilleur prix.

Vous avez un matériel à vendre ? Le Club vous offre une petite annonce à moitié prix !

La bibliothèque du Club revoit, pour vous, ses prix-catalogue.

ÉDITIONS DU PSI
– Clefs pour dBASE II et III
270,75 F TTC, au lieu de 285,00 F
– Clefs pour MS-DOS (version 2 et 3)
180,50 F TTC, au lieu de 190,00 F
– Clefs pour Open Access
266,00 F TTC, au lieu de 280,00 F
– Le livre de Lotus 1-2-3 (version 2)
185,25 F TTC, au lieu de 195,00 F
– Le livre Excel pour Macintosh
270,75 F TTC, au lieu de 285,00 F

EDITESTS
– Programmation en assembleur du 68000 et des circuits d'interface
175,00 F TTC, au lieu de 166,20 F
– Assembleur 8088 et BIOS IBM-PC
114,00 F TTC, au lieu de 120,00 F

Pour assister en avant-première à des présentations de produits informatiques nouveaux.

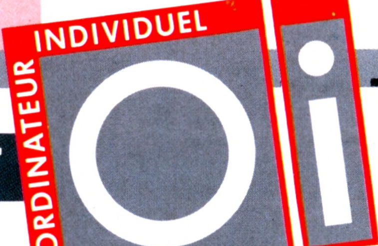
Tenté ?
Conquis ?
Une enveloppe, 300 francs en chèque, le bulletin d'adhésion ci-joint, postez. Sous quinze jours, vous recevez votre carte de membre.

Pas abonné ? Le Club OI vous est fermé. En vous abonnant ou réabonnant aujourd'hui, ayez le réflexe « Club ». Votre cotisation vous sera remboursée au centuple par le jeu des opportunités rencontrées au fil des mois. Par la mise en œuvre des réseaux de relation que le Club vous procurera. Par l'information directe que vous aurez la chance de capter pour votre usage propre.

Glissez dans votre enveloppe un bulletin accompagné de deux chèques distincts-abonnement revue et cotisation Club.

Impatient ?
Chaque mois dans L'Ordinateur Individuel, soyez au rendez-vous des « pages riches » consacrées au Club OI.

Le Club de L'OI.
Le réflexe high tech !



BULLETIN D'ABONNEMENT

à retourner à L'ORDINATEUR INDIVIDUEL - Service Abonnements
5, place du Colonel-Fabien - 75491 Paris Cedex 10

Oui, je m'abonne pour :

☐ 1 an (11 numéros) : 220 F au lieu de 275 F, prix total au numéro

☐ 2 ans (22 numéros) : 428 F au lieu de 550 F, prix total au numéro

NOM
Prénom
Adresse

Code postal Ville
Pays
Date Signature
obligatoire pour règlement par Carte Bleue

Je règle par :

☐ chèque à l'ordre de L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

☐ Carte bleue Visa
N° de la carte
Date d'expiration

A noter : Une photocopie de ce bulletin tient lieu de facture (prix indiqué TTC, TVA 4 % incl.)

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL OI

TELEMATIQUE

EN DIRECT 24h/24h

Si vous avez un Minitel, composez le **3615**, code **TF1**. Choisissez l'option **MICRO** dans le menu, vous êtes en direct avec L'OI télématique.

L'ACTUALITÉ AU JOUR LE JOUR.

L'événement micro en direct. Pour ceux qui veulent savoir sans attendre: c'est l'information brute, essentielle, telle qu'elle nous parvient. Et elle est à votre disposition le jour même.
Un service professionnel: possibilité de recherche par rubriques, par mots-clé, en lecture rapide...
Et pour savoir ce qui s'est passé ce jour-là... six mois d'information sont conservés et accessibles.

UN PROBLÈME URGENT?

Notre service «Questions-Réponses». Vous posez votre question, nos spécialistes mettent tout en œuvre pour y apporter une réponse. Un délai moyen de 48 heures. Souvent moins...
Vous pouvez aussi consulter les questions déjà posées, et les réponses que nous y avons apportées.

UNE ADRESSE, UN TÉLÉPHONE?

Boutiques, constructeurs, importateurs, clubs... Plus de 3000 adresses utiles.
Une boutique ou un club dans votre région? Tapez le numéro de votre département.
Une adresse oubliée? Tapez un mot significatif (par exemple, pour L'Ordinateur Individuel, vous pouvez taper «Individuel»).

UN TROU DE MÉMOIRE?

Le glossaire est là. 130 mots utiles expliqués. Pour les oublis, ou pour en savoir plus.

VOUS ÊTES PRESSÉ D'ACHETER, DE VENDRE?

Trouvez plus facilement, vendez plus vite avec le plus important service de petites annonces micro à ce jour: 1500 petites annonces recensées; chaque semaine, plus de 3000 utilisateurs se connectent!
Vente ou recherche de matériels, de logiciels, contacts avec des utilisateurs partageant les mêmes centres d'intérêt que vous. Recherche par marque, par modèle, par département, par prix.

COMMUNIQUEZ!

Dès le 15 septembre, la messagerie ouvre ses portes. Mais pas n'importe quelle messagerie! Listes de diffusion, groupes d'intérêts, service d'abonnés absents, système de recherche par noms, par départements, par types d'ordinateur utilisé. Spécialement conçue pour ceux qui dévorent la micro et les nouvelles technologies. Vous êtes entre vous, et en direct avec L'Ordinateur Individuel.

Référence 201 du service-lecteurs (page 165)

WOYTEK MAZUREK

Vendez, cherchez vos matériels/logiciels et créez vos contacts comme un professionnel...

Formule nouvelle pour les annonces entre particuliers de *L'Ordinateur Individuel* : elles étaient jusqu'alors gratuites. Les voilà payantes. Paradoxalement, pour votre plus grand profit !
Les P.A. gratuites de *L'OI*, trop nombreuses, souffraient de leur portée aléatoire et de leur parution retardée. Pour vous offrir un véritable service professionnel d'annonces entre particuliers, nous lançons *une formule originale de petites annonces modules.*

De quoi s'agit-il ?

Nul besoin de discours. Examinez d'emblée nos pages annonces. Présentées en modules de 60 x 24 mm, conçues selon un ordre immuable et rigoureux. L'avantage ? Une lecture rapide et la sélection immédiate, vos offres atteignent leur plein impact.
Pour vous, vendeur, c'est la garantie d'une efficacité maximale et d'un rapport rendement/prix optimal.
Pour l'acheteur, c'est la certitude :
- de trouver dans le minimum de temps l'offre idéale ;
- d'évaluer en un coup d'œil des offres réellement comparables ;
- de compter sur une offre sobre et objective, sans détours dithyrambiques !

Le mode d'emploi

Fort simple : rédigez votre annonce en 216 caractères maximum (la grille vous donne le cadre à respecter) *dans l'ordre précis de la liste des items tel qu'il apparaît dans la grille des P.A.* Vous joignez votre réglement. Votre annonce sera reproduite sous forme de module de taille identique à chacun des autres, même si votre texte se chiffre à moins de 216 caractères (rien ne vous empêche d'acquérir *plusieurs* modules pour une plus grande efficacité). *La parution dans* L'Ordinateur Individuel *se double* ipso facto *pour le même prix d'une insertion immédiate dans le service télématique du magazine !*
Vous vous engagez, par votre signature, à proposer un matériel en ordre de marche et sans vice connu.
Les logiciels proposés concernent exclusivement des disquettes originales, livrées avec leur mode d'emploi. Nous engageons l'acheteur à n'accepter nulle forme de logiciel piraté, ni documentation photocopiée. Votre signature vous engage et vous expose à des poursuites en cas de non-respect de cette clause de conscience.

Que dois-je payer ?

Fortes de leur traitement en modules de type commercial, les annonces classées de *L'Ordinateur Individuel* intéressent tout autant les particuliers que les professionnels de la vente. Selon la nature de l'offre, nous vous proposons un barème de prix adapté.
Pour une parfaite clarté, il va sans dire que la présentation des annonces commerciales et privées ne permettent aucune confusion entre elles.

Pour les ventes, achats de matériels et logiciels de seconde main, entre particuliers, contacts, demandes d'emploi, divers :

1 module, 250 F ttc	Supplément trame, 50 F	Supplément photo n/b positif, 50 F

Pour les offres d'emploi :

1 module, 500 F ht	4 modules, 1 700 F ht	12 modules, 4 500 F ht
2 modules, 900 F ht	8 modules, 3 200 F ht	24 modules, 8 400 F ht

Pour les offres commerciales ;

1 module, 1 000 F ht	4 modules, 3 400 F ht	12 modules, 8 500 F ht
2 modules, 1 800 F ht	8 modules, 6 100 F ht	24 modules, 15 500 F ht

VENTES

PC et compatibles

Bull Micral 9020 : 13 000 F, lecteur 600 Ko + 256 Ko + disque dur 5 Mo + écran graphique vert + logiciels.
M. Crétin, 40, rue des Bons-Enfants, 90000 BELFORT.

Unité centrale **IBM PC-XT** : 10 000 F, 640 Ko + deux lecteurs 360 Ko + sorties série et parallèle + carte couleurs.
François-Xavier Gavalda, tél. : 30 36 33 95 ou 30 36 31 00.

Compatible IBM PC : 9 500 F (7/86), 640 Ko + 4/8 MHz + cartes haute résolution, couleurs, horloge, RS 232C + deux lecteurs + moniteur.
H. Amar, 31, rue des Musardises, 13015 MARSEILLE.

Toshiba T3000 compatible IBM PC : 10 000 F (1/84), sous MS/Dos + 192 Ko + deux lecteurs 1,2 Mo + écran haute résolution + clavier Azerty.
Boinet, 91, place Haute, 92100 BOULOGNE-BILLANCOURT. Tél. : 46 20 56 00.

IBM PC : 24 000 F, carte Neurone 52 Ko + disque 10 Mo externe + Carte SCSI + 8087.
Tél. : 30 64 53 04.

IBM PC : portable : 19 000 F, 512 Ko + lecteur 360 Ko + carte couleurs + imprimante graphique IBM.
J.-M. Gagin, tél. : 42 78 09 61.

Compatible IBM : 13 000 F (12/85), 640 Ko + deux lecteurs disque 360 Ko + moniteur monochrome + carte graphique.
C. Delétie, 24, rue Lamande, 75012 PARIS.

Compatible IBM PC couleur : 9 500 F, 512 Ko + 2 FDD 360 Ko + imprimante Epson NLQ.
Tél. : 46 60 58 56.

IBM PC : 16 000 F (6/83), 256 Ko + deux lecteurs + écran monochrome + clavier + sortie parallèle + imprimante IBM 5152.
Philippe Khoury, 133, rue Edmond-Branly, 93100 MONTREUIL.

Compatible IBM XT : 12 000 F (9/85), 512 Ko + deux lecteurs 360 Ko + 8087 + haute résolution + port imprimante + deux RS 232C + moniteur + clavier + docs.
M. Mercier, 17, rue Château-Landon, 75010 PARIS.

IBM PC : 18 000 F (12/84), 256 Ko+ deux lecteurs disque + carte graphique + écran couleurs + imprimante graphique.
C. Bémer, 14, rue Kléber, 77240 VERT-ST-DENIS.

Compaq portable : 20 000 F (8/85), 256 Ko + deux lecteurs 360 Ko + cartes série et horloge.
M. Menassanch, 36, bd Foch, 91370 VERRIERES-LE-BUISSON. Tél. : 69 30 12 07.

IBM PC : 22 000 F (1/86), 256 Ko + deux lecteurs + écran + clavier + Dos 3.10, imprimante IBM 5152 : 3 000 F.
M. Caroni, 56-58, bd de la République, 92100 BOULOGNE-BILLANCOURT.

Apple

Apple 2 c : 9 000 F moniteur 2 C + support + souris + imprimante Scribe + prgms + docs.
C. Suquet, Bis/Cav BA 278, 01500 AMBERIEU-EN BUGEY. Tél. : 74 38 21 52, poste 2107.

Apple 2c : 11 000 F, moniteur + lecteur + souris + poignées + prgms + livres.
M. F. Huguet, 36, rue Emile-Verhaeren, 13B, Beauregard, 17000 LA ROCHELLE.

Apple 2e : 10 000 F (4/85), clavier + moniteur + dble lecteur + carte féline + poignées + prgms.
G. Tonchia, 4, rue de la Raboudière, 01950 LOYOTTES.

Apple 2e : 12 000 F, 65C02 + écran monochrome graphique + deux lecteurs + carte Eve + carte Z 80 + poignées + docs + prgms.
M. Duchesne, 63, rue d'Anjou, 78000 VERSAILLES. Tél. : 39 53 11 83.

Apple 2c : 14 000 F (9/84), écran RGB Taxan-II + souris + poignées + prgms + docs.
S. Stragiotti, Octodure 32, 1920 MARTIGNY, SUISSE.

Apple 2e : 18 000 F (12-83), deux lecteurs + moniteur couleurs + imprimante FX 80 + cartes Eve, parallèle, Z 80, CP/M + modem DTL 2000 + souris.
M. Blatry, 63, av. des Sculpteurs, A23, 92800 PUTEAUX.

Apple 2e : 20 000 F (11/83), carte Eve + 65C02 + Z 80 + souris + poignées + ventilateur + deux lecteurs + moniteur Ambre + moniteur couleurs + imprimante ImageWriter + prgms + langages + livres.
G. Sebbah, 10, rue A.-Thierry, 75019 PARIS.

Macintosh : 21 000 F (12/85), 512 Ko + clavier Qwerty + imprimante ImageWriter + docs + prgms.
R. Vollers, 25, rue de Civry, 75016 PARIS.

Macintosh XL : 32 000 F (12/84) : 1024 Ko MEV + disq. dur 10 Mo + ensemble de logiciels de gestion.
J.-D. Vasovic, 6, sentier Valette, 95100 ARGENTEUIL.

Macintosh : 24 000 F, 512 Ko + carte 15 Mo + lecteur externe + pavé numérique + ImageWriter + sac.
H. Darmon, 14, rue du Château-d'Eau, 75010 PARIS.

Macintosh : 24 000 F, 512 Ko + lecteur 800 Ko + imprimante ImageWriter.
Joël Rivière, 61, rue St-Aubin, apt 60, 72000 LE MANS.

Divers

Victor S1 : 12 000 F, 2 x 640 Ko + 512 Ko MEV + Graphix.
M. Forgue, 4, place de la Convention, 38130 ECHIROLLES. Tél. : 76 65 14 84.

Apricot F1E : 6 000 F (11/85), 256 Ko + lecteur 315 Ko + MS-Dos 2.11 + Textor + BW Basic + Turbo Pascal + imprimante MT 8OS.
M. Evrat, 2, rue F.-Mistral, 93290 TREMBLAY.

Nec PC 8001B : 9 000 F (83), jamais servi.
M. Blot, rue des Cerisiers, 13430 EYGUIERES.

Olivetti M 10 : 5 000 F, 32 Ko + tableur Multiplan intégré en MEM + traitement de textes + câbles + docs.
M. Dardenne, tél. : 30 32 63 36 ou 47 31 25 75.

Atari 1040 ST : 8 900 F, 1 Mo + moniteur monochrome + lecteur 800 Ko + prgms langages.
Tél. : 84 22 49 45.

Annonces classées

Amiga UC : 11 500 F (5/86), 512 Ko + lecteur 800 Ko + moniteur couleurs 640 × 400.
Pascal Valax, 13, rue Hiaa, 64230 LESCAR.

Amiga : 4 100 FS ou 16 500 FF (7/86), 512 Ko + RGB moniteur + lecteur 800 Ko + souris + poignées + docs.
S. Stragiotti, Octodure 32, 1920 MARTIGNY, SUISSE.

Olivetti M24 (6/85) + 2 lecteurs + 256 Ko + clavier + moniteur + imprimante + prgms.
R. Sentis, 55 C, rue de Port-Royal, 75470 ST-REMY-LES-CHEVREUSE.

Série complète du premier numéro jusqu'à ce jour de *L'Ordinateur Individuel,* 15 premiers numéros de *L'Ordinateur de Poche.*
Tél. : 30 37 58 18.

Imprimante Seikosha **BP 500A** : 1 300 F (1/86), parallèle.
M. Turpin, 41, av. Georges-Brassens, 95190 GOUSSAINVILLE.

Extension 512 Ko pour **Macintosh** : 1 800 F.
M. Rivière, 61, rue St-Aubin, apt 60, 72000 LE MANS.

Offres commerciales

Créez votre service télématique graphique. Vidéotex vous conseille et vous aide à réaliser votre serveur.
J.-L. Poignant, 7, av. François-Rabelais, 45800 ST-JEAN-DE-BRAYE.

Extensions et périphériques

Moniteur Ambre Donatec : 900 F (3/86), entrée TTL compatible IBM PC.
M. Platten, 12, rés. Tuilerie, 93370 MONTFERMEIL.

Imprimante **Seikosha GP 100A** : 1 500 F (3/84), interface Centronics 2 + rubans.
M. Kohn, 18-20, rue de la Croix-Verte, 95130 FRANCONVILLE.

Imprimante GP 100 Seiko : 900 F, parallèle, série + graphique + quatre couleurs.
J.-P. Aulas, 50, rue Joliot-Curie, bt 4D, 69005 LYON.

QUE VENDEZ-VOUS ?

Vous disposez de 216 caractères au maximum pour rédiger votre annonce, ce qui constitue une « surface » exceptionnelle. En tout état de cause, l'annonce s'inscrira dans un module de 60 x 24 mm (ou un multiple de cette surface), même si vous ne remplissez pas entièrement la grille. A vous d'en profiter pour soigner votre « accroche », en jouant sur sa lisibilité (peu de texte permet une meilleure aération de l'annonce).
Attention : respectez scrupuleusement, dans la rédaction de votre annonce, l'ordre obligatoire de présentation défini par la liste ci-dessous. Sinon, le préparateur serait tenu de retoucher votre grille sous votre entière responsabilité...

Matériels (ventes et achats)

- ☐ marque
- ☐ modèle
- ☐ prix demandé *(ou maximum consenti pour un achat)*
- ☐ date d'achat *(mois, année)*
- ☐ configuration particulière *(ram, cartes d'ent., etc.)*
- ☐ périphériques *(et prix si vendus à part)*
- ☐ compléments matériels divers *(et prix si vendus à part)*
- ☐ logiciels originaux cédés avec documentation *(et prix si vendus à part)*
- ☐ offreur *(au choix, vous indiquez nom et adresse ou nº de tél., ou bien encore domiciliation au journal)*

Logiciels

- ☐ nom
- ☐ type *(sgbd, tdt, tableur, etc.)*
- ☐ pour *(IBM, Mac, autres...)*
- ☐ version
- ☐ prix demandé *(ou maximum consenti pour un achat)*
- ☐ détails complémentaires
- ☐ offreur *(au choix, vous indiquez nom et adresse ou nº de tél., ou bien encore domiciliation au journal)*

Les logiciels proposés ou recherchés s'entendent comme des originaux accompagnés de leur documentation. *L'Ordinateur Individuel* se réserve le droit de refuser la publication de toute annonce ne répondant pas à ce principe. Il est recommandé aux acquéreurs de refuser toute proposition de copies et de signaler l'offre délictueuse au service P.A. de *L'Ordinateur Individuel.*
Grille à retourner, accompagnée d'un chèque libellé à l'ordre de *L'Ordinateur Individuel*, à l'adresse suivante : *L'Ordinateur Individuel,* Annonces classées, 5, place du Colonel-Fabien, 75491 Paris Cedex 10.



FX 790P
Le basic scientifique

Simulateur Assembleur Incorporé

FX 790 P : Basic scientifique

Micro-ordinateur de poche.
- Programmable en BASIC avec une mémoire initiale de 8 K octets extensible à 16 K octets par adjonction (à l'intérieur) d'une mémoire RAM de 8 K octets (RP8).
- Connectable sur magnétophone par interface SB5 (option) et sur imprimante FP 12 S et FP 40 (en option).
- SIMULATEUR d'ASSEMBLEUR incorporé permettant de s'initier au langage "assembleur" et au fonctionnement interne d'un ordinateur.
- Programme "MEMO" (agenda, fichier) intégré.
- 65 fonctions scientifiques.
  - Statistiques complètes.
- Gestion de tableaux à 3 dimensions.
- Dimensions 18 x 71 x 142 mm, poids 165 g.
- Coffret intégral.

CASIO

Micro-ordinateurs



PB 80 PB 770

INNOVATIONS GRAPHIQUES

CATALOGUE sur demande contre 2 timbres à 2,20F. CASIO - 178, rue du Temple - 75139 PARIS Cedex 03.
Vente en papeterie et magasins spécialisés. AGENT EXCLUSIF : NOBLET S.A.

Référence 143 du service-lecteurs (page 165)

LOGICIELS PCI

TABANAC
33550 LANGOIRAN
TÉL. (56) 81.75.64

GENIUS + INVENTER

intègre la **comptabilité générale** sur votre ordinateur personnel.
– Saisissez les pièces comptables, GENIUS fera le reste :
– Vérification de l'égalité débit/crédit. Mise à jour des comptes, des journaux, du grand livre et de la balance.
– GENIUS calcule à votre place, et vous donne les informations comptables nécessaires à la gestion de votre entreprise : COMPTE de RÉSULTAT et BILAN aussi souvent que vous le souhaitez.
– Gagnez du temps, et prenez des décisions plus tôt grâce à GENIUS.
– En fin d'année GENIUS clôture automatiquement la comptabilité et édite les documents indispensables.

STOCKS
FACTURATIONS
CLIENTS
COMPTABILITÉ
G+I

intègre la **gestion des ventes** sur votre ordinateur personnel.
– Saisissez les factures ou les bons de livraisons, et INVENTER fera le reste :
– Calcul et édition des factures, mise à jour du stock, des statistiques, des comptes clients, du C.A. par représentant, et de la **COMPTABILITÉ GÉNÉRALE.**
– INVENTER peut aussi préparer automatiquement les commandes aux fournisseurs, éditer un relevé par client, avec traite, vous donner la liste des clients débiteurs, ou le chiffre d'affaires, l'inventaire par famille et par fournisseur.
– Laissez tomber votre calculatrice, votre crayon, et gérer mieux avec INVENTER.

GESTION INTÉGRÉE

SUR VOTRE : IBM PC, COMPATIBLE, APRICOT, RAINBOW, SANYO 550, TANDY 1000, 2000, CANON, etc.

DÉMONSTRATION ET VENTE :





89, CRS V.-HUGO
33000 BORDEAUX
TÉL. (56) 81.75.64

Référence 210 du service-lecteurs (page 165)

194

"Séduisez-moi. Mais ne trichez pas."



1971 HP INVENTE LA CALCULETTE

Voilà quinze ans qu'était lancée sur le marché la toute première calculette. Le prix de la HP 35 défiait alors toute concurrence : 3 600 F ttc...

C'est en 1970 en fait que naquit la calculette. Au niveau du concept tout au moins. Quand Bill Hewlett vit un calculateur Canon « Pocketronic », il pensa que son entreprise pourrait très certainement faire mieux. Voilà comment, un beau jour de l'année 1972, fut commercialisée la HP 35, baptisée la première règle électronique. Un nouveau marché venait de naître qui devait rester pratiquement sans concurrence pendant deux ans. Il a permis à Hewlett Packard de devenir le chef de file des fabricants de calculettes. La HP 35, pour la première fois au monde, franchissait la barre des quatre opérations ; son poids, 255 g, constituait un autre de ses records.

Les historiens diront que HP n'est peut être pas arrivé tout à fait le premier. Mais le saura-t-on vraiment un jour ? En septembre 1972, une certaine IME France (Informatique Montecani Edison) changeait de raison sociale et devenait ICE (Informatique et calculateurs électroniques). Simultanément, elle annonçait l'importation en France d'une gamme de microcalculateurs fabriqués aux Etats-Unis par Compucorp : les modèles 320 G, 322 G et 324 G étaient portatifs (bien que deux à trois fois plus lourds que la HP 35), disposaient de touches de fonction scientifiques. Les résultats des calculs apparaissaient sur un écran à diodes électroluminescentes sous forme d'une mantisse de dix chiffres avec son sigme, accompagnée d'un exposant de un à deux chiffres (plus de signe). Intérieurement, les calculs étaient effectués avec treize chiffres significatifs.

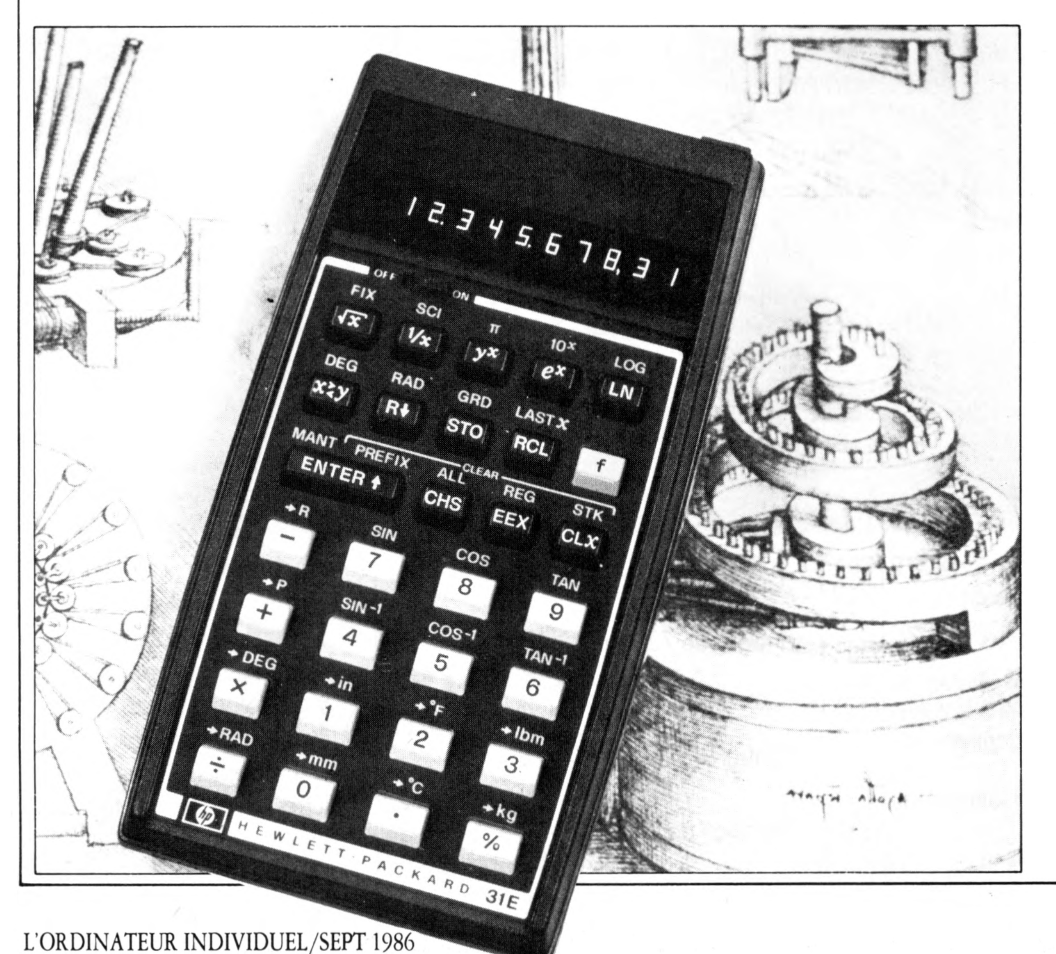
Aux quatre opérations traditionnelles, Compucorp ajoutait l'élévation à la puissance entière ou fractionnaire. Le calcul en chaîne devenait possible, grâce, en particulier, aux deux niveaux de parenthèses que l'utilisateur ouvrait puis fermait à son gré.

UN CHALLENGER MALCHANCEUX : COMPUCORP

En outre, la version scientifique permettait d'effectuer les calculs trigonométriques, logarithmiques, exponentiels, des conversions de coordonnées polaires en coordonnées rectangulaires et d'autres de radians en degrés ou en grades et vice versa, etc. Le nombre π s'affichait avec treize chiffres significatifs. Dix registres de mémoire étaient directement accessibles au clavier ; on pouvait même échanger directement les contenus de deux quelconques d'entre eux à l'aide d'une seule touche.

Mieux : les modèles 322 G et 324 G étaient programmables, leur mémoire archivait respectivement un ou deux programmes de 80 pas. Une pression sur une touche du clavier constituait un pas de programme.

De belles machines et surtout peu onéreuses : elles ▶



coûtaient à l'époque environ 5 000 F ht, trois fois moins qu'une toute simple machine électronique de bureau à quatre opérations de l'époque.

HP 35 LE STANDARD DU MARCHÉ

Miniaturisation : la HP 35 était la plus petite, la plus légère, mais aussi la moins chère des calculatrices : 3 600 F ttc ! Même les machines japonaises, alors réputées bon marché, étaient plus chères et moins performantes.

Au cœur de la HP 35 se trouvent des circuits LSI en technologie Mos : trois mémoires à lecture seulement de 2 650 bits chacune, une unité arithmétique contenant sept registres de mémoire, et un circuit de contrôle. Trois circuits intégrés bipolaires sont exclusivement destinés à l'affichage sur diodes électroluminescentes.

Pour la réalisation des circuits Mos, Hewlett Packard a fait appel à deux fabricants de circuits intégrés : Mostek Corp et American Microsystem Inc. Tous deux proposent une technologie Mos à canal P réalisée par implantation d'ions. Pour la petite histoire, rappelons que la HP 35 butait au départ sur une opération, une seule ; dans le cas d'un calcul unique, elle faisait une erreur.

Certains se souviennent peut-être d'avoir lu ensuite dans une édition de *Scientific American* une publicité pour une calculatrice de poche inédite garantie avec une erreur ! L'histoire ne dit pas si la puce était celle des premières HP 35.

Toujours est-il que de son côté HP a vite fait corriger le circuit défaillant, et la HP 35 est rapidement devenue un standard du marché. Certains constructeurs se sont inspirés de sa forme, de ses couleurs, de son affichage, de ses fonctions. En février 1985, Hewlett Packard annonçait la sortie de la HP 21, calculatrice scientifique vendue alors 792 F ttc et pesant 170 g. C'était la plus petite et la moins chère des HP : à la même époque, le modèle HP 35, devenu subitement l'ancêtre valait... 1 200 F ttc. La HP 21 sonnait évidemment le glas pour la toute première calculette du marché.

Avec la HP 35, arrivait aussi la notation polonaise inversée associée à une pile de quatre registres. Hormis National Semiconductor, Hewlett Packard a été quasiment le seul constructeur à adopter cette notation qui a passionné les foules d'intellectuels. Ce mode de calcul est tout à fait équivalent à la notation algébrique avec deux niveaux de parenthèses.

HP, LA NOTATION POLONAISE INVERSÉE

D'habitude, pour calculer l'opération 2 × 3, on se dit mentalement : « deux multiplié par trois égale six ». C'est la méthode algébrique classique. Par contre, il n'est guère courant de se dire que « deux et trois multipliés font six ». Telle est pourtant la notation polonaise inversée inventée en 1949 par le mathématicien polonais Jan Lukasiewicz. On introduit toujours les données de la même façon (de la gauche vers la droite d'une opération algébrique). Les parenthèses deviennent inutiles, et il n'y a plus à se soucier d'une quelconque hiérarchie entre les opérations.

L'opérateur (plus, moins, etc.) suit toujours les nombres ; la pile opérationnelle fournit automatiquement le moyen de stocker de manière temporaire les nombres et les résultats intermédiaires : elle permet d'accéder à ceux-ci, au moment voulu d'une séquence de calculs.

HP a été parfaitement conscient de l'attrait de la HP 35 dans les milieux techniques et scientifiques. Chaque ingénieur de bureau d'études voulait sa petite machine à calculer ! HP a eu le mérite de prolonger son standard par une famille programmable, dotée de périphériques (des cartes magnétiques pour stocker ses programmes), pour toutes les professions... sans oublier les étudiants. Compucorp et bien d'autres n'ont pas suivi : c'est ce qui les a tués.

Dans toutes les mémoires reste désormais gravée une question essentielle que tous et toutes se posaient alors : quel est le sexe des machines à calculer de poche ? Hewlett Packard vendait des calculateurs, Texas Instruments, Rockwell, Novus Sharp, entre autres, des calculatrices.

Finalement, une calculette, c'est bien plus mignon ! ■

MARC FERRETTI

$\frac{2 \times \cos 72°}{\ln 2} + 17$ **Comparaison des deux notations**

Notation algébrique		Notation polonaise inversée	
Touche	**Opération effectuée**	**Touche**	**Opération effectuée**
2 [×]	La multiplication est introduite après le 2 en attente du deuxième nombre.	72 [COS]	Calcul de Cos 72°
72 [COS]	72 est introduit avant le cosinus qui est calculé immédiatement.	2 [×]	Produit de 72° par 2
[÷]	La division est introduite, en attente du deuxième nombre.	2 [ln]	Calcul de ln 2
2 [ln]	2 est introduit avant le logarithme qui est calculé immédiatement	[÷]	Calcul de $\frac{2 \times \cos 72°}{\ln 2}$
[+]	L'addition est introduite en attente du deuxième terme.	17 [+]	Addition de 17 à $\frac{2 \times \cos 72°}{\ln 2}$
17	Deuxième nombre de l'addition		
[=]	Le signe « égal » signale la fin du calcul		

LE GENERATEUR D'APPLICATIONS

SUBLIME®

MONOPOSTE-MULTIPOSTES-RESEAUX

LA PUISSANCE LA CLARTE

SUBLIME, un système de développement d'une **supériorité prouvée.**

SUBLIME, générateur d'applications multi-postes et réseaux, est la seule réponse aux problèmes créés par les méthodes de développement traditionnelles et vous assure une **transportabilité** totale de vos applications.

SUBLIME, c'est de nouvelles perspectives offertes aux utilisateurs désireux de réaliser leur application de la **plus simple à la plus sophistiquée.**

OPTIMIZER

Réorganise votre disque sous MS/DOS et consolide les portions de fichiers éparpillées par ce DOS,

d'où 30 à 50% de gain de temps sur :

Applications

Backup

Accès disque

Utilitaires

980,00 F HT

CAROUSEL

Décuple la puissance de votre logiciel sous MS/DOS par simple effleurement d'une touche.

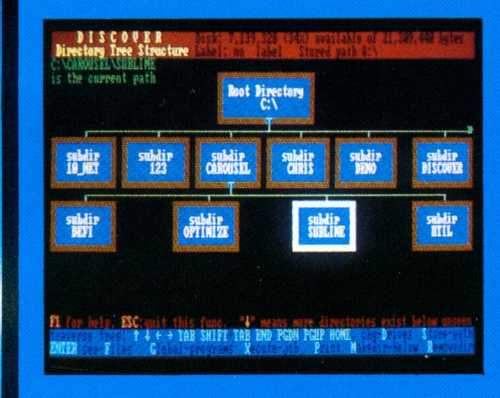
10 programmes mémorisés, passage de l'un à l'autre sans sauvegarde, ni fermeture ou ouverture des fichiers.

Possibilité d'utiliser 10 programmes de 512 K chacun sur un matériel de 640 K.

990,00 F HT

DISCOVER

UTILITAIRE DOS



- Toutes les fonctions du DOS.
- Manuel en français.

980,00 F HT

BON DE COMMANDE A DÉCOUPER

SEGICIEL
27 bis, quai Anatole France
75007 PARIS

Je désire recevoir

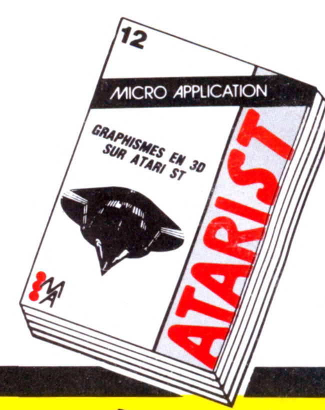
☐ Logiciel(s) ***OPTIMIZER*** 1.162,28 F TTC
☐ Logiciel(s) ***CAROUSEL*** 1.174,14 F TTC
☐ Logiciel(s) ***DISCOVER*** 1.162,28 F TTC

☐ Règlement par chèque joint
☐ Contre-remboursement (France uniquement) (+35,–F)

☐ Je désire recevoir une documentation ***SUBLIME***

SOCIÉTÉ : ....
NOM : ....
ADRESSE : ....
....
TÉL. : .... Date : ....

COMPRENEZ, PROGRESSEZ, PROFITEZ avec les Best Sellers de MICRO APPLICATION.







Depuis maintenant 2 ans, Micro Application se bat pour vous faire partager sa passion en vous proposant des livres qui collent à la micro.

Des exemples ?

- La BIBLE de l'AMSTRAD CPC, 700 pages pour tout savoir sur le CPC ;
- GRAPHISMES 3D sur ATARI ST, pour éclater le ST en 3 Dimensions ;
- LE GRAND LIVRE DU PCW, pour profiter des superbes capacités du PCW ;
- Le LIVRE du 1541 pour C 64 et du 1571 pour C 128 pour faire autre chose que de charger des programmes avec son lecteur ;
- SYSTÈMES DE PROTECTION sur APPLE parce que l'on a jamais tout dit sur cette machine ;
- Le GRAND LIVRE DU GW BASIC pour avoir un PC vraiment "personnel" ;
- Etc.

... Alors si la MICRO vous passionne autant que nous,
... si vous voulez apprendre, exploiter, programmer,
... si vous voulez profiter pleinement de votre micro,

N'hésitez pas : vous pouvez compter sur MICRO APPLICATION.



MICRO APPLICATION

13, rue Sainte Cécile 75009 PARIS - tél. : (1) 47.70.32.44

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL N° 84 SEPTEMBRE 1986 **INTEL 386 : LA FIN DES MINIS ?**